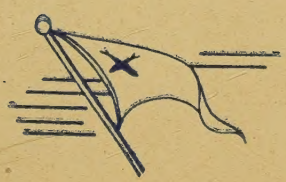
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3



ПИЩЕПРОМИЗДАТ 1947

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ТРЕТИЙ

Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28

№ 3 МАРТ 1947

За четкую, ритмичную работу!

Второй год новой сталинской пятилетки проходит под лозунгом досрочного выполнения производственных заданий к дню 30-летия Великой Октябрьской социалистической революции. Такова несокрушимая воля советского народа — завершить годовой план к 7 ноября 1947 г.

Выполнить эту благородную задачу — это значит взять с первых же месяцев четкий, бесперебойный ритм в работе, не допускать ни малейшего отступления от месячных и квартальных заданий, т. е. с каждым месяцем, с каждым кварталом твердо и уверенно приближаться к знаменательному дню 7 ноября 1947 г., когда каждый советский патриот — будь то начальник крупной отрасли народного хозяйства или рядовой рабочий — сумеет сказать любимому Сталину:

— Я выполнил мой долг перед Родиной. Мое годовое задание выполнено и перевыполнено!

Истек первый квартал 1947 г. Рыбная промышленность западных районов СССР план первого квартала выполнила и перевыполнила. Это — успех, которым рыбники вправе гордиться. Однако анализ выполнения плана первого квартала показывает, что в нашем движении еще нет четкого, слаженного ритма. Попрежнему нашим успехом мы обязаны передовым бассейнам и предприятиям. В наших рядах все еще есть отстающие бассейны, тресты и предприятия, сбивающие нашу работу с необходимого ритма.

В борьбе за выполнение и перевыполнение плана второго года новой сталинской пятилетки в первых рядах идет наш славный траловый флот. Трижды в прошлом году траловый флот занимал первое место во Всесоюзном социалистическом соревновании рыбников и дважды завоевывал переходящее Красное Знамя Совета министров Союза ССР. Большевистский темп и ритм моряки тралового флота держат и в нынешнем году: план первого квартала 1947 г. они выполнили на 152,6%.

В рядах передовиков — рыбаки Азово-Черноморья. Азово-Черноморский рыбопромышленный трест выполнил план первого квартала на 159,6%, Крымский — на 203,2%, Грузинский — на 235,5%.

С честью завершили квартальные планы тресты Урало-Каспийский (220,4% плана), Туркменский (109,8%), Беломорский (163,3%), Дагестанский (152,8%), Чешско-Печорский (171,6%), Каспзверрыбтрест (129,8%), Ленинградский (103%), Кольский (126,4%).

Хорошая работа этих передовых бассейнов и трестов обеспечила перевыполнение плана первого квартала рыбной промышленностью западных районов СССР в целом. Однако ряд других бассейнов и трестов своих квартальных заданий не выполнили. В первую очередь это относится к республиканской рыбной промышленности.

По республиканской рыбной промышленности план первого квартала выполнили только Министерства рыбной промышленности Азербайджанской ССР (на 131,6%) и Казахской ССР (на 104,5%) и Главрыбпром БССР (на 141,8%). Республиканская же рыбная промышленность в целом задолжала стране тысячи центнеров рыбы.

Одной из главных причин отставания отдельных трестов и предприятий в выполнении плановых заданий является недостаточное внимание к внедрению передовых, среднепрогрессивных норм. Насколько велики у нас резервы поднятия производительности труда по добыче и обработке рыбы, лишний раз показывает работа в первом квартале лучших стахановских предприятий.

Перевыполнили свои квартальные задания траулеры «Ролик», «Комсомолец», «Нева», «Сталин», «Рабочий», «Ворошилов», «Коломна», «Полярный», «Аскольд», «Киров», «Ерш», «Москва», «Печорец», «Большевик», «Горький» и другие корабли тралового флота.

Рыболовецкий колхоз «Красный промышленник» (Северный бассейн) за два месяца выполнил квартальный план на 356%, колхоз им. Сталина (Грузия) — на 362%, колхоз «Новая жизнь» (Денгизский район) — на 355%, колхоз им. 1 мая (Ленинградская обл.) выполнил квартальный план к 20 марта на 371%, колхоз им. Нариманова (Кубань) — на 324%, колхоз им. Парижской коммуны (Кубань) — на 272% и т. д.

Можно ли мириться с таким положением, когда квартальный план Азово-Донского треста выполнен всего на 53,7%, тогда как рыболовецкий колхоз «Искра Кавказа» в этом же районе за два месяца выполнил свой квартальный план на 108,6%. Этот частный пример со всей яркостью говорит о значении борьбы за внедрение среднепрогрессивных норм.

С каждым днем среди рыбников ширится социалистическое соревнование за достойную встречу 30-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции. Лучшие корабли тралового флота — «Ролик», «Комсомолец», «Нева» и др. — соревнуются за годовой вылов 60 тыс. ц на траулер, т. е. за такой вылов, который был достигнут до войны немногими стахановскими траулерами и является мировым рекордом. Менее мощные траулеры — «Ерш», «Аскольд», «Большевик», «Тралмейстер», «Горький», «Баер», «Лосось», «Акула» и многие другие — соревнуются за годовой вылов 50—55 тыс. ц рыбы, на траулер. Крымские рыбаки обязались довести в нынешнем году средний улов на одного рыбака до 175 ц.

Показатели, за которые соревнуются передовики, и показатели, уже достигнутые в первом квартале лучшими предприятиями и бригадами, со всею убедительностью свидетельствуют о необходимости скорейшего внедрения среднепрогрессивных норм на всех участках нашей работы.

Моряк на борту траулера, рыбак на сейнере или реюшке, неводная бригада, каждый рабочий любого рыбообрабатывающего цеха, судостроитель, судоремонтщик, бондарь, шкипер, механик и т. д., словом, каждый работник рыбной промышленности должен иметь среднепрогрессивную норму, чтобы приложить все свое умение, сноровку и рвение советского патриота для выполнения и перевыполнения этой нормы.

Начался второй, ответственнейший, квартал работы рыбной промышленности. Образцовое проведение весенней путины во многом решит выполнение нашей задачи — завершить годовой план к 30-летию Великого Октября. Безусловное, строжайшее выполнение производственных заданий каждой пятидневки должно стать законом работы всех рыбохозяйственных предприятий. Залог успеха — в четкой, слаженной, ритмичной работе каждого звена, каждой бригады, каждого цеха и предприятия. Равнение в работе должно быть взято на среднепрогрессивные нормы.

Первый шаг к производственной победе сделан: план первого квартала перевыполнен. Во втором, важнейшем, квартале необходимо закрепить взятый темп, чтобы и в дальнейшем со всей уверенностью итти по пути выполнения своего патриотического долга — встретить торжественный день 7 ноября 1947 г. досрочным завершением годового плана вылова и обработки рыбы.

Н. И. ФИНОГЕНОВ

Начальник Главного управления строительства Министерства рыбной промышленности западных районов СССР

Задачи строителей в новой пятилетке

Строителям-рыбникам западных районов СССР в текущем пятилетии предстоит выполнить работы, по объему почти в два раза больше выполненных в предыдущей пятилетке. В основу нового пятилетнего плана строительства по Министерству рыбной промышленности западных районов СССР положено создание крупных, ведущих предприятий: 50% всех капиталовложений приходится на так называемые сверхлимитные стройки. План предусматривает первоочередное восстановление и реконструкцию крупнейших рыбных портов в Мурманске, Астрахани, Архангельске, Клайпеде, Калининграде, Баку и Мариуполе, рыбных комбинатов в Мурманске, Астрахани, Темрюке, а также в Осипенко, Геническе, Белгороде-Днестровском, Вилкове, Измаиле (Украинская ССР), Вентспилсе, Лепае (Латвийская ССР), Нарве, Пярну (Эстонская ССР). К концу пятилетки эти порты и рыбные комбинаты создадут опорные базы в основных рыбопромышленных бассейнах западных районов, станут индустриальными рыбными центрами.

Восстановлению и коренной реконструкции подвергнутся судостроительные и судоремонтные верфи в Керчи, Азове, Мариуполе, Херсоне, Беломорске, Архангельске, Клайпеде, а также судомоторный завод в Астрахани. Будут значительно расширены Мурманская и Астраханская судоверфи, восстановлены и заново построены судоремонтные базы в Ахтарях, Ейске, Темрюке, Новороссийске, Геническе, Очакове, Осипенко, Койвисто, Мангали. Крупнейший траулеростроительный завод войдет в строй в Прибалтике. Ввод в эксплоатацию всех этих предприятий создаст необходимые условия для систематического пополнения рыболовного флота, обеспечит быстрый и своевременный его ремонт.

Должное место в плане занимает строительство холодильных предприятий. К концу 1950 г. рыбная промышленность должна получить прирост на 17 900 т холодильной емкости. В текущем пятилетии будут восстановлены, расширены и вновь выстроены холодильники в Мурманске (на 5000 т), Новороссийске (на 2900 т), Москве (на 3000 т), Мариуполе, Ахтарях, Керчи, Азове, Ростове и т. д.

Значительно укрепляется производственная база тарной промышленности. В течение пятилетия войдут в строй на полную мощность бондарно-тарные комбинаты в Азове, Ейске, Ахтарях, Керчи, канатная фабрика в Краснодаре и т. д.

К концу пятилетки частично войдет в эксплоатацию крупнейший в Советском Союзе сетевязально-крутильный комбинат в Астрахани. Предусматривается частичный ввод в эксплоатацию железнодорожной ветки Красная Стрелка — Темрюк, которая сыграет огромную роль не только в развитии рыбной промышленности этого района, но и в экономике всего края. До 1950 г. на побережье Черного моря будут построены два дельфинообрабатывающих завода.

Пятилетний план предусматривает также широкое развитие прудового хо-

зяйства, учебной сети, научно-исследовательских институтов.

Наряду с промышленным строительством значительное место в плане капитальных работ занимает жилищное и культурно-бытовое строительство. К концу пятилетки в эксплоатацию будет введено свыше 240 тыс. м² жилой площади, не считая индивидуального жилищного строительства. Свыше 30% этой площади приходится на районы, подвергшиеся временной фашистской оккупации (Азово-Черноморский бассейн, Украина, Ленинградская обл., Прибалтика). В Мурманске наряду с малоэтажными домами в 1947 г. начнется строительство многоэтажных домов по новому генеральному плану застройки города. Это будут монументальные здания, возведение которых определит облик нового, послевоенного, Мурманска.

Возводимые в текущем пятилетии ответственные инженерные сооружения требуют для своего осуществления высокой технической культуры в организации строительства, совершенных методов производства работ, квалифицированных кадров строителей, индустриализации строительства, более высокого оснащения строек механизмами, оборудованием, инструментом.

Свыше полумиллиарда рублей из общего объема капитальных вложений по Министерству рыбной промышленности западных районов СССР приходится на чисто строительные и монтажные работы, из них 60% наиболее важных и ответственных работ будут выполняться подрядными строительными организациями Главного управления строительства названного министерства (Главрыбстроем). Для того чтобы успешно справиться с задачами послевоенного строительства, потребуется укрепить строительные организации средствами производства, улучшить снабжение материально-техническими ресурсами. Большие требования, в свою очередь, строительные организации предъявят Главному управлению по снабжению (Главрыбснабу) и Главному управлению тарной промышленности (Главрыбтаре), которые должны будут расширить номенклатуру, улучшить качество поставляемых материалов и обеспечить полное снабжение ими строек в соответствии со спецификациями. Потребуется укрепить аппараты снабжающих организаций квалифицированными специалистами, товароведами, плановиками, расширить сеть районных материально-распределительных баз, располагающих необходимым ассортиментом материалов, улучшить планирование ресурсов. Надо, чтобы строители получили возможность широкого выбора материалов, а стройки не имели затоваривания.

В строительстве должна быть широко осуществлена механизация трудоемких процессов. Механизация земляных работ должна быть доведена в 1950 г. до 60%, дробления щебня — до 90%, приготовления бетона — до 95% и растворов — до 90%, укладки бетона — до 60%, малярных работ, — до 50% соответствующих объемов.

Механическая вооруженность подрядных строительных организаций Главрыбстроя недостаточна (всего лишь около 2%). В самый короткий срок потребуется значительно повысить оснащение наших строек механизмами. Это позволит сократить потребность в рабочей силе, создать поточность производства, ускорить технологические процессы, индустриализировать строительство, улучшить качество работ. Большую роль здесь должна сыграть творческая инициатива работников строек, направленная к широкому использованию и внедрению простейшей механизации, выполняемой на местах собственными ресурсами. В области механизации строительных работ нашей задачей должно быть доведение механической вооруженности наших строек к концу пятилетки в среднем не менее чем до 8—10% объема строительно-монтажных работ.

Основную массу затрат труда в строительном производстве составляют транспортно-перевалочные операции строительных грузов. Операции по обработке материалов и по непосредственному возведению конструкций гораздо менее трудоемки. От $^2/_3$ до $^3/_4$ стоимости всех работ в строительстве приходится на транспортно-перевалочные операции и лишь от $^1/_4$ до $^1/_3$ — на обработку материалов, приготовление полуфабрикатов и укладку их в дело (возведение конструкций).

Из обширной номенклатуры материалов, употребляемых при возведении того или иного сооружения, в сущности, только 10 наименований носят массовый характер, составляя по весу 98% всего количества материалов, идущих на возведение сооружения. Между тем, все производственные усилия и затраты пропорциональны либо функциональны весу материалов. Очевидно, что остальные 2% масс материалов не смогут оказать столь серьезного влияния на построение основной схемы строительного производства. Следовательно, внимание строителей должно быть сосредоточено в первую очередь на организации освоения материалов, полуфабрикатов и изделий, решающих успех стройки. Отсюда понятно, какое значение имеют максимальное насыщение строек механизмами для горизонтального и вертикального перемещения материалов, обработка и превращение этих материалов в полуфабрикаты и изделия.

Высокие темпы строительства требуют широкого развития подсобных предприятий, расширения производства новых видов строительных материалов и полуфабрикатов. Наряду с развитием местной промышленности строительные организации рыбной промышленности должны будут всемерно развивать и укреплять собственные подсобные предприятия и производства, широко использовать неисчерпаемые местные возможности, смело внедрять новые виды материалов и конструкций, создавать новые производства. В строительстве рыбопромышленных предприятий очень важное значение имеет производство высококачественных видов термоизоляции для холодильников, стеновых материалов облегченной конструкции для сооружений, связанных с сезонностью промысла.

Пятилетний план восстановления и развития народного хозяйства СССР предусматривает, что производительность труда в строительстве должна в 1950 г. возрасти на 40% по сравнению с довоенным уровнем, а стоимость строительных работ к концу пятилетки должна снизиться на 12% по сравнению с уровнем 1945 г. Для выполнения задания по повышению производительности труда строители должны внедрять новые формы социалистического труда, коренным образом пересмотреть организацию трудовых процессов, беспощадно бороться с потерями, добиваться максимального уплотнения рабочего времени, высокой дисциплины на производстве. В конечном счете строительное производство должно стать на путь организованного, рассчитанного с математической точностью, фабрично-заводского поточного производства.

«В период Отечественной войны наши строители научились строить более быстро и экономно. Однако эти темпы и стоимость работ в настоящее время для нас неприемлемы. Необходимо строить еще более экономично и в более сжатые сроки»[1]. Каждый процент снижения стоимости строительно-монтажных работ за пятилетие по Министерству рыбной промышленности западных районов СССР означает пять миллионов семьсот тысяч рублей экономии, а каждый процент экономии на материалах, которые должны быть израсходованы в рыбопромышленном строительстве за пятилетие, означает экономию в три миллиона рублей. Отсюда понятно все значение борьбы наших строителей за экономичное ведение строительного хозяйства. Рациональное и бережное расходование материалов, сокращение потерь на производстве, внедрение хозяйственного расчета во всех звеньях строительного производства, строгое соблюдение договорной дисциплины и материальная ответственность за выполнение договорных обязательств должны послужить основными рычагами за безусловное выполнение установленных пятилетним планом заданий по снижению стоимости строительных работ.

В наши строительные организации вольются новые пополнения рабочих, инженеров и техников. Их надо заинтересовать своими профессиями, создать им необходимые условия для повышения квалификации. Развитие широкой сети массовых курсовых мероприятий по повышению квалифика-

[1] Н. А. Вознесенский, Пятилетний план восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг. (доклад на Первой сессии Верховного Совета СССР).

нии, обучение смежным профессиям, улучшение материально-бытовых условий являются важнейшими предпосылками для формирования постоянных кадров строителей. Мы должны обеспечить наших кадровых строителей постоянным жильем для них самих и их семей, чтобы наш строитель «получил оседлость» и мог плодотворно работать на любой стройке, куда бы он ни был переведен.

Строительство по упрощенной проектно-сметной документации, а в ряде случаев без проектов и смет, вынуждавшееся условиями военного времени, в мирных условиях недопустимо. Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—1950 гг. обязывает полностью перейти к осуществлению строительных работ на основе утвержденных в установленном порядке технических проектов и смет. Тщательная разработка всех проектных материалов, от планового задания и изысканий до рабочих чертежей, и своевременная выдача их на стройки в необходимом количестве являются непременным условием успешного развертывания строительных работ.

Осуществление строительной программы, установленной пятилетним планом восстановления и развития рыбной промышленности западных районов СССР, означает полное восстановление разрушенных во время войны предприятий и значительное расширение и укрепление материально-технической базы рыбной промышленности. Тем самым обеспечиваются все условия для выполнения заданий по добыче и обработке рыбы и для дальнейшего развития и расцвета нашей рыбной промышленности.

К. РАУД
Министр рыбной промышленности Эстонской ССР

Опыт применения ставных неводов для лова салаки в Пярнуском заливе

До 1945 г. ставные невода для лова салаки (Clupea harengus membras), основного сырья для изготовления шпротов, в Эстонии почти не применялись. Правда, приехавшие в Эстонию с Дальнего Востока рыбаки привезли сюда чертежи селедочного «каку-ами», но это новое орудие лова было встречено с недоверием. Слишком сильна была у эстонских рыбаков привычка к салачным мережам и сетям.

В 1945 г. Министерство рыбной промышленности Эстонской ССР решило осуществить опыт более широкого и продуманного применения ставных неводов. Для проведения лова был выбран залив Пярну, куда в июне заходят большие косяки салаки. Было выставлено 12 ставных неводов, давших в среднем по 490 ц каждый. В 1945 г. в заливе появлялись косяки салаки большой плотности.

Эти первые успехи подтвердили необходимость расширения лова салаки ставными неводами. В 1946 г. в заливе Пярну были выставлены 32 ставных невода, из них 15 принадлежали государственному рыбопромышленному тресту, 3 — рыболовецкой артели «Ваал», 7 — рыболовецкому товариществу «Яхта», 5 — рыболовецкому товариществу «Лайне» и 2—бригаде гослова Пярнуского рыбного комбината. В 1947 г. в Эстонии будет применяться уже 50 ставных неводов.

Для обслуживания ставных неводов были построены лодки, в том числе транспортные, по типу дальневосточных кунгасов.

Крепились невода на железных якорях весом 15—50 кг с цепями. По-

плавки делались из специально изготовленных для этого просмоленных бочек емкостью 40 и 80 л.

Применявшиеся в 1945 и 1946 гг. в Пярнуском заливе ставные невода были построены по типу ставного невода для лова сельди в районах Охотско-Аянского и Сахалинского рыбопромышленных трестов с учетом особенностей лова салаки и условий промысла в Пярнуском заливе.

Существенную помощь эстонским рыбакам в применении ставных неводов оказал в 1946 г. неводчик Северо-Сахалинского треста т. Скиданов, награжденный за эту работу Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Эстонской ССР.

Схема ставного невода для лова салаки изображена на рисунке.

Размеры ставных неводов, которыми ловили в 1946 г. перечисленные выше организации, были таковы (в м):

Показатели	Невода треста	Невода артели „Ваал"	Невода т-ва „Яхта"	Невода т-ва „Лайне"
Длина задней стенки садка (*АБВ*)	49	44	41	41
Ширина садка (*ГД*)	11	10	10	10
Глубина садка по месту лова (*ВГ*)	8,5	8	7,6	8
Длина передней стенки садка (*ЕД*)	48	43	40	40
Ширина между наружными концами открылков садка (*ЗП*)	6	7	6	6
Ширина между внутренними концами открылков садка (*ЖО*)	4	4	4	4
Высота открылков садка внутри (*ЛЖ*)	3	2,7	3	3
Высота открылков садка снаружи (*КЗ*)	3,5	3,3	3	3
Длина открылков садка (*ЗЖ*)	5,1	5,1	5,1	5,1
Длина стенки двора (*ИК*)	12,5	12	12,5	13
Ширина между наружными открылками двора (*ИТ*)	16	16	16	16
Загиб открылков двора (*РС*)	8,5	8,5	9	7,5
Загиб открылков двора (*УС*)	6	6	6	6
Длина крыла (высота по месту лова) (*МН*)	400	480	400	400

Примечание. При наименовании каждого элемента невода в скобках приведено соответствующее обозначение на рисунке.

Для пошивки ставных неводов применялась обычная неводная дель из хлопчатобумажной нитки № 20/12 и 20/9 с ячеей 14, 16, 18 и 20 мм. Практика показала, что наилучшие уловы

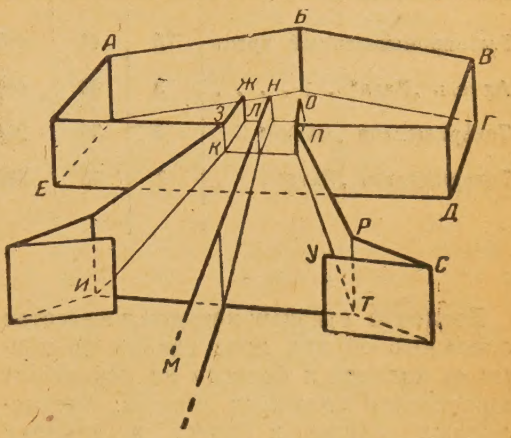


Схема ставного невода для лова салаки

получаются при работе двумя комплектами ставных неводов: первый, сделанный из дели с ячеей 18 мм (садок) и 20—24 мм (двор и крыло), выставляется в конце мая и держится до середины июня, а второй комплект, сделанный из дели с ячеей 14 мм (садок) и 16—20 мм (двор и крыло), нужно выставлять во время последнего хода мелкой салаки, являющейся наиболее пригодным сырьем для изготовления шпротов.

Показатели работы ставных неводов в 1946 г. приведены в таблице на стр. 8.

Наиболее высокие уловы дал ставной невод артели «Ваал» (председатель артели и бригадир—т. Эхрштейн), которым за 40 рабочих дней при 22 выливках поймано 989 ц салаки. Этот невод был выставлен 17 мая и убран 26 июня. Наивысшая уловистость наблюдалась в первой половине июня, когда погода позволила сделать 7 выливок, давших 600 ц рыбы.

Результаты лова салаки ставными неводами в 1946 г. приводят к выводу о целесообразности применения этих неводов не только в заливе Пярну, но и в ряде других мест. В текущем году будет проведен опытный лов ставными неводами в районе Хаапсалуского рыбного комбината, где первые шаги дали надежду на удачное использование ставных неводов.

Наименование организации	Количество неводов	Количество рабочих дней	Общий улов на невод (в ц)	Улов в день (в ц)	Площадь садка (в м²)	Улов на один м² (в ц)	Объем садка (в м³)	Улов на один м³ (в кг)		Длина крыла (в м)
								всего	в день	
Рыбопромышленный трест	15	41	487	11,9	641	0,728	4986	9,7	0,24	386
Артель „Ваал"	3	33	441	13,3	530	0,850	3886	11,3	0,34	409
Товарищество „Лайне" . .	5	36	296	8,2	385	0,768	3027	9,4	0,27	390
Товарищество „Яхта" . . .	7	35	386	11,0	490	0,787	3605	10,7	0,30	390

Введение ставных неводов в качестве основного орудия лова салаки во время ее подхода к берегам не исключает применения салачных мереж, выставляемых ближе к берегу и дающих уловы до 100 ц каждая при среднем улове в 44 ц. Бригады рыбаков, работающие на ставных неводах, одновременно вооружаются мережами и этим значительно увеличивают уловы.

Проведенные опыты, уже переросшие в промысловый лов, весьма красноречивы. То, что было не под силу рыбакам в буржуазной Эстонии, стало возможным при советском строе, давшем эстонским рыбакам новые крупные и доходные орудия лова — ставные невода, с успехом применяемые в остальных промысловых районах СССР.

В. М. КИРИЛЛОВ

Механизация тяги орудий лова

Механизация тяги орудий лова до сих пор отстает от механизации других процессов добычи рыбы. Так, например, тяга береговых закидных неводов при помощи лебедок осуществляется в большинстве случаев только до подхода крыльев к береговой линии, после чего крылья выбираются вручную. Для ручной же тяги крыльев рабочей силы требуется вдвое больше, чем на другие процессы в обороте невода.

При лове кошельковыми неводами механизированы следующие процессы: замет, кольцевание, подъем колец и выгрузка рыбы. Эти операции выполняются 5—7 человеками, и затраты времени на них более или менее постоянны. Для выборки кошелькового невода средних размеров требуется 11 человек, причем, в зависимости от состояния погоды, на выборку затрачивается от 1 до 4 час., что составляет от 70 до 85% времени оборота невода. Выборка кошелькового невода вручную, особенно в плохую погоду, крайне тяжела. Поэтому обычно бывает нельзя делать больше двух заметов в день.

Трудоемкость и эффективность лова жаберными сетями также целиком зависит от механизации выборки сетей.

Таким образом, механизация выборки орудий лова является решающим фактором повышения производительности труда и сокращения рабочей силы при добыче рыбы. Для выборки орудий лова испытывались и применяются различные механизмы и приспособления, но принципы их устрой-

ства или их техническое оформление в большинстве случаев несовершенны, вследствие чего эти механизмы находят ограниченное применение. Одни из них сильно повреждают дель невода, увеличивая износ орудий лова, другие лишь частично облегчают труд рабочих.

Известные до сих пор механизмы для тяги орудий лова основаны на следующих принципах: 1) захват или зажим подбор орудия лова приспособлениями, смонтированными на вращающемся диске; 2) прикрепление нижней подборы тонькими к канату, вытягиваемому лебедкой; 3) заклинивание дели между конусообразными поверхностями вращающегося барабана; 4) сила трения поверхности вращающегося рола о сеть и подборы, увлекающая орудие лова.

Принцип зажима подбор орудия лова приспособлениями, смонтированными на вращающемся диске, использован в неводной машине системы Гужаева, усовершенствованной затем Колотовкиным, и в сетеподъемных машинах с кулачковыми зажимами. Машина Колотовкина [1] получила широкое распространение в водоемах Сибири для тяги речных закидных неводов длиною от 500 до 1000 м. Ее следует использовать и в других аналогичных водоемах.

Для устройства машины Колотовкина (рис. 1) используется фабричный конный привод КП-2. На маховике этого привода *1* крепится устройство, состоящее из зонта *2*, на котором расположен круг меньшего диаметра, образующий полку, обшитую листовым железом *3*.

В радиальных окнах круга *3* устанавливаются шесть зажимных лап *4* из квадратного железа 40 × 40 *мм*.

При вращении колеса лапы приводятся в движение от подъемного кулака *5* через ролики *6* и эластичную пластинку-рессору *7*. Машина приводится в движение посредством карданного вала.

Для укрепления соединения машины с приводом их рамы стягиваются канатом или тягами с талрепами (рис. 2), и вся система удерживается канатом, укрепленным за якорь.

Неводная машина тянет крыло невода непосредственно за обе подборы при помощи зажимных лап, расположенных радиально на горизонтальном колесе. Это колесо, называемое машинным, приводится в движение карданным валом от привода, вращаемого лошадьми. Машинное колесо на раме

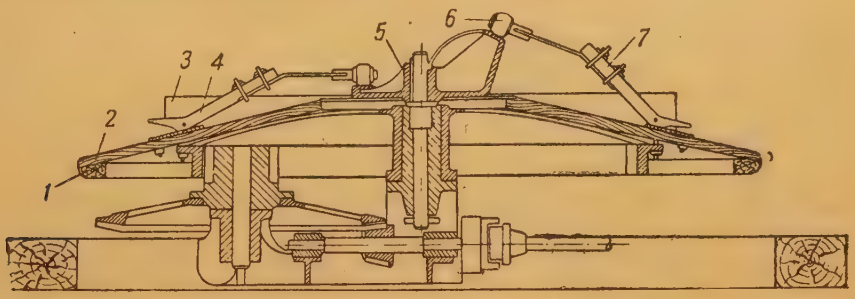


Рис. 1. Схема машины конструкции Колотовкина:
1 — маховик привода; *2* — зонт; *3* — полка; *4* — зажимная лапа; *5* — подъемный кулак; *6* — ролик; *7* — пластинка-рессора

устанавливается у обреза воды, а привод — выше машины на берегу.

Выбираемый машиной невод сразу же укладывают на неводник. Крыло подводится к машине постепенной тягой бежного каната на трех-четырех воротах, вращаемых лошадьми и расположенных по берегу на разных расстояниях от неводной машины.

Сетеподъемные машины конструкции ВНИРО успешно применяются при лове салачными ставными сетями в Финском заливе на глубинах от 20 м и более. На Северном Каспии, где ставные сети имеют небольшую длину и устанавливаются на неглубо-

[1] Эта машина описана в Информационно-техническом листке Бюро по делам изобретательства Министерства рыбной промышленности западных районов СССР, № 11, 1946.

ких местах, применение этих сетеподъемных машин не дало положительных результатов.

Основной недостаток тяговых механизмов, основанных на принципе зажима подбор, заключается в сколь-

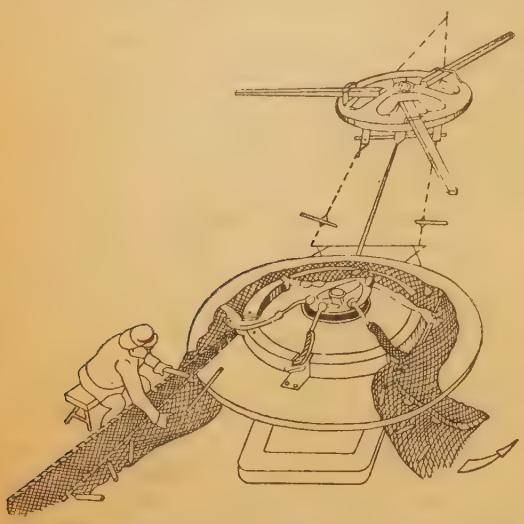


Рис. 2. Общий вид машины Колстовкина в действии.

жении подбор между зажимающими поверхностями при резких динамических изменениях нагрузки (рывки подбор), вследствие чего орудия лова повреждаются. Особенно сильны рывки подбор при выборке на судно коротких ставных сетей на небольших глубинах (поэтому главным образом сетеподъемные машины оказались непригодными на Северном Каспии).

Прикрепление подборы тоньками к канату, вытягиваемому лебедкой, широко практикуется при лове дрифтерными сетями и отчасти береговыми закидными неводами. При тяге крыльев невода нижняя подбора прикрепляется тоньками к дополнительной подборе или кольцевому аркану. Применение дополнительной подборы сильно увеличивает потребность в канате. Употребление кольцевого аркана значительно сокращает потребность в канате, но имеет свои существенные недостатки. Способ быстрого прикрепления подборы, выбираемой со скоростью 10—12 м/мин., к кольцевому аркану, а затем ее освобождения при подходе к канифас-блоку или к барабану лебедки, не найден. При подвязке нижней подборы к аркану тонька-

ми не достигается равномерное распределение натяжений в поводцах. В процессе тяги наблюдаются разрывы неводной дели в местах закрепления поводцов. Не найден и способ одновременной механизированной выборки верхней и нижней подбор.

Для устранения этих недостатков на тонях Средне-Косинского рыбного завода (г. Керчь) проводился следующий опыт (рис. 3).

По нижней подборе невода через каждые 3—4 м подвязывались петли *1* длиной 30—40 см. Бесконечный аркан состоял из канатов окружностью 44 мм, которые через каждые 10 см были связаны вместе сорочком. Нижняя подбора невода прикреплялась к кольцевому аркану и откреплялась при помощи петель *1*, вставляемых в секции кольцевого аркана *2*. На заплеске петли заклинивались дубовыми клиньями *3*, которые вытаскивались при подходе к канифас-блоку или лебедке. Тяга верхней подборы предусматривалась таким же способом.

Такая схема тяги ничем не отличается от обычной работы кольцевым арканом, только применение тоньков заменено заклиниванием петель. Равномерное натяжение тоньков (петель) достигается, во-первых, их заклиниванием и, во-вторых, упругим удлинением петель и каната.

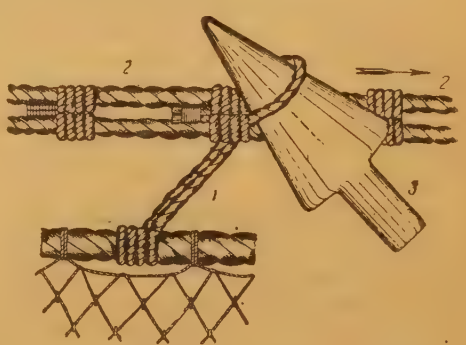


Рис. 3. Схема кольцевого аркана:
1 — петля; *2* — секция кольцевого аркана; *3* — дубовый клин

Быстро прикреплять нижнюю подбору к кольцевому аркану и откреплять ее описанным способом удавалось только при слабых течениях. При сильных течениях дель накручивалась на нижнюю подбору вместе с петлями.

Принцип заклинивания дели между конусообразными поверхностями вращающегося барабана использован в неводоподъемной машине конструкции Старовойтова [1]. Этот принцип применим только для тяги кошельковых неводов, которые, имея большую высоту стены, выбираются толстым жгутом, способным заклиниваться между коническими поверхностями барабана. Но и машина конструкции Старовойтова не лишена существенных недостатков, которые будут тормозить ее распространение. При обносах верхней подборой кормы судна во время кольцевания и выборки невода в штилевую погоду эта машина беспомощна. Перед выборкой невода верхнюю подбору приходится затаскивать из-за кормы к борту, на котором установлена машина. Поворотная площадка при этом теряет свое значение, так как ее положение связано со стационарно установленной машиной. Поворачивание барабана машины не даст удовлетворительного результата. В этих случаях вытягивание верхней подборы из-за кормы, а затем выборка невода машиной будут более трудоемкими, чем непосредственная выборка невода вручную на поворотную площадку, установленную в нужном положении.

Стационарная машина на борту судна исключает возможность делать заметы с обоих бортов. Следовательно, при замете кошелькового невода приходится учитывать не только направление ветра, течения и движения косяка, но и возможность замета только с одного борта. При обнаружении косяка надо делать лишние маневры судном, когда дорога каждая минута, так как рыба может погрузиться в воду и уйти от облова.

Сравнительно чаще для выборки кошельковых неводов применяется механизированный ребристый рол, работа которого основана на силе трения между сетным полотном и поверхностью вращающегося рола. Механизированный рол несколько облегчает труд рыбаков, но продолжительность выборки невода по сравнению с ручной, по существу, не сокращается, а износ кошельковых неводов усиливается вследствие скольжения дели по ребристой поверхности рола, так как окружная скорость рола больше скорости выборки дели. Все это снижает эффективность применения механизированного рола, хотя он прост и надежен в работе.

Идея механизированного рола развита в сетеподъемнике конструкции Кубышкина. Применение в этом сетеподъемнике двух ролов увеличивает угол охвата ролов сетью и подборами до 300°, вследствие чего усилие, которое необходимо приложить на сбегающем конце, становится значительно меньше, чем при применении одного рола, когда угол охвата составляет всего 40—50°. Однако неустранимый дефект конструкции этого сетеподъемника заключается в том, что подборы и сетное полотно при сбегании с первого и набегании на второй рол меняют поверхность своего соприкосновения с поверхностью рола, а это неизбежно связано с механическими повреждениями дели и поплавков.

Для механизации тяги жаберных сетей, закидных и кошельковых неводов мы предлагаем использовать следующий принцип (который должен быть конструктивно оформлен).

Концом сетного полотна, сведенного в ленту, обвивают два горизонтальных рола, смонтированных на некотором расстоянии друг от друга в вертикальной или наклонной плоскости (рис. 4).

Верхний рол *1* имеет направляющие борты *3*, разделяющие его на две части поверхности *4* и *5*. Выборка сети или невода осуществляется вращением ролов по часовой стрелке и приложением незначительного усилия на сбегающий конец. При этом подборы и сетное полотно проделывают пути по сплющенной винтовой линии, имея угол охвата, равный 450—500°. При таком угле охвата вес сбегающего конца орудия лова фактически исключит необходимость какого-либо усилия для выборки сети.

Сетное полотно, набегающее на верхний рол, представляет расходящуюся книзу ленту, ширина которой в горизонтальной плоскости у поверхности воды может доходить до 10 м и больше (у кошельковых неводов). Поэтому направляющие поверхности половины верхнего рола *4*, на кото-

[1] „Рыбное хозяйство", № 6, 1940.

рую поступает сетное полотно из воды, имеют назначение собирать сетное полотно в узкую ленту. Назначение направляющих поверхностей другой половины рола *5* — придавать ленте движение по винтовой линии. Половины ролов могут меняться своим назначением в зависимости от того, с какой

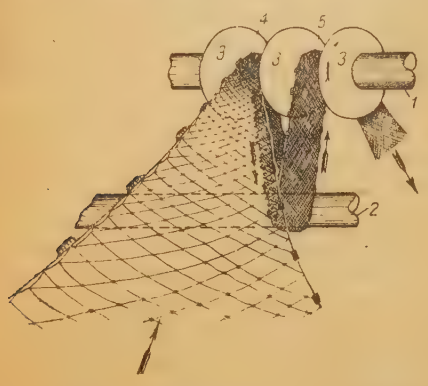


Рис. 4. Схема предлагаемой механизации тяги неводов:
1 — верхний рол; *2* — нижний рол; *3* — борт; *4* и *5* — направляющие поверхности половин верхнего рола

стороны происходит выборка орудия лова. Эти условия определяют форму направляющих поверхностей верхнего рола.

Для орудий лова со специфическими особенностями конструкции и условий выборки кривые направляющих поверхностей будут несколько различны, но в общем вид их примерно соответствует изображенному на рис. 4. Естественно, что направляющие поверхности должны иметь наименьший коэфициент трения и для этого должны быть покрыты соответствующим материалом, например оцинкованной жестью.

Так как подборы орудия лова короче сетного полотна, их натяжение при набегании на рол будет больше натяжения сетного полотна. Поэтому касательная подбор к поверхности рола будет составлять меньший угол с горизонталью, чем касательная дели, и подборы будут набегать всегда поверх дели. Сетное полотно, не испытывая большой нагрузки, будет увлекаться ролом и подборами, несколько отставая от подбор. При тяге широких сетных полотен (в кошельковых неводах) отставание сетного полотна от подбор будет настолько значительным, что потребуется вводить дополнительные приспособления для его устранения. При тяге жаберных сетей отставание сетного полотна от подбор также не желательно, так как может вызвать прилипание сетного полотна к поверхности рола и накручивание дели на рол. Для устранения отставания сетного полотна от подбор необходимо увеличить диаметр ролов на участках, где набегает сетное полотно, соответственно разнице между длиной подбор (набегающих у направляющих поверхностей) и длиной (в жгуте) посаженной на них дели, набегающей между подборами.

В. С. КИРПИЧНИКОВ

Воспроизводство запасов крупного частика на Дунае и Днестре

Изучение биологии размножения рыб в низовьях Дуная летом и осенью 1946 г. и осенняя поездка на низовья Днестра позволяют сделать некоторые замечания о воспроизводстве и охране запасов сазана, леща и судака в этих крупнейших реках юго-западной части Советского Союза.

Дунай. Наиболее полные сведения собраны о дунайском сазане. В низовьях Дуная нерест сазана происходит в четырех, экологически весьма различных, районах: в ряде мест собственно дельты Дуная (главным образом, на румынской территории); в пойменной полосе Дуная выше Галаца (тоже на румынской территории); в плавнях придунайских озер (Кугурлуй, Ялпуг, Катлабуг, Картал и некоторые другие) и, наконец, в пойме и плавнях р. Прут. Относительное значение этих четырех групп нерестилищ выяснено еще недостаточно, но, повидимому, в дельте удобных для нереста площадей мало: значительная часть дельты представляет глубокие озера, покрытые мощными пластами плавающих водных растений («плаурами» или «коблами») или густыми зарослями тростника и камыша. Мелкие, хорошо прогреваемые, слабо заросшие участки немногочисленны; заливаемых во время паводка лугов также очень немного (Антипа).

Вместе с тем, несомненно, что озерные нерестилища на нашей территории играют существенную роль в воспроизводстве запасов дунайского сазана. В годы с высоким паводком сазан заходит в эти озера в массовых количествах. Даже в 1946 г., когда уровень паводковых вод был исключительно низким и спад воды начался рано, ход сазана из Дуная в озера был довольно значительным.

Интенсивность нереста в озерах зависит от высоты паводка; уровень воды в них вследствие системы протоков, связывающих Дунай с озерами, тесно связан с уровнем воды в реке. В засушливом 1946 г., при низкой воде, нерестовый ход происходил с пониженной интенсивностью; нерестовало гораздо меньше рыб, чем в годы с нормальным паводком. Основной причиной этого было быстрое высыхание многих пригодных для нереста площадей; в отношении сазана решающее значение имело крайне слабое обводнение прилегающих к плавням луговых участков. Обследование оз. Кугурлуй, в частности, показало, что многие участки, служившие при высоком паводке местами массового нереста сазана, не были в 1946 г. залиты совсем. Сазан был вынужден откладывать икру на неподходящем случайном субстрате, например на зарослях Potamogeton, на жесткой растительности и т. д.

По данным местных работников рыбной промышленности, 1945 г. был также не очень благоприятным для нереста сазана. Такие «неудачные» годы повторяются на Дунае нередко и сопровождаются обычно резким падением промысла в связи со слабым заходом сазана в озера. При просмотре в 1946 г. самок в июльских и августовских неводных уловах около 30% самок оказались с невыметанной икрой; следовательно, сазан, находившийся в это время в озерах, выбросил икру далеко не полностью, не найдя подходящих для нереста условий.

Но дело не только в плохом гидрологическом режиме двух последних лет. Положение с воспроизводством сазана осложняется фактическим отсутствием весеннего запрета лова в озерах и плавнях Дуная и Прута. В 1946 г. мы наблюдали массовый хищнический вылов рыбы непосредственно на нерестилищах и на подходах к ним. Рыбу ловили неводами, сетями с куками, вентерями, котцами и просто покрышками, не давая ей возможности нерестовать. Крайне немногочис-

1 Данные Антипы, Гримальского и др.

ленный штат рыболовного надзора не был в состоянии принять эффективные меры для охраны нерестилищ.

Своеобразие низовьев Дуная, в частности — значительно меньшее наличие удобных нерестовых площадей по сравнению с Доном и особенно Волгой, заставляет считать проблему обеспечения нормального воспроизводства дунайского сазана особо важной. Необходимо введение весеннего запрета лова в озерах и плавнях; отсутствие запрета на румынской территории не может служить оправданием его отсутствия в наших водах.

При просмотрах уловов в ряде придунайских озер, в дельте Дуная, в районе Вилково годовиков и двухлеток сазана попадалось очень немного. Возможно, конечно, что молодь сазана скатывалась вниз, в приморскую часть дельты; но в Дунае основными кормовыми участками для молоди являются, повидимому, озера, и можно предполагать, что запасы молоди (первых трех возрастов) действительно невелики. К этому надо добавить, что к осени 1946 г. большое количество придаточных водоемов (озер и плавней) Дуная и Прута пересохло, много молоди погибло или было выловлено.

В отношении леща и судака в нашем распоряжении нет достаточно полных наблюдений. Можно лишь предполагать, что отсутствие охраны нереста сказывается на воспроизводстве и этих важнейших частиковых пород, особенно в годы с таким низким уровнем воды, какой был в 1946 г. В летних уловах молодь леща попадалась часто и почти всегда принималась рыбными заводами для засола под видом густеры. Молодь судака вылавливалась крайне редко.

Введение полного запрета лова рыбы весной во всех протоках, плавнях и озерах низовьев Дуная (кроме района Вилково и приморской части дельты) встречает сильное противодействие со стороны некоторых рыболовецких организаций. Это противодействие легко понять, так как вылавливать рыбу легче всего во время массового нерестового хода и самого нереста. Но на Дунае почти весь лов ведется не непосредственно на реке, а в протоках и озерах, являющихся одновременно нерестилищами и кормовыми площадями. В течение многих лет применяется здесь система сплошных гардовых заграждений, закрывающих зашедшей в озера для нереста рыбе обратный выход в реку. Гарды становятся перед началом спада воды, и это способствует высоким летним уловам в озерах; обычно наибольшей интенсивности лов достигает лишь в августе.

Система гардовых запоров действительно обусловливала высокую рыбопродуктивность придунайских озер. Но применение гардовых заграждений целесообразно лишь в том случае, если во время нерестового хода рыбные косяки могут беспрепятственно проходить в озера, т. е. при наличии весеннего запрета лова. Удлинение запрета с целью охвата всего времени массового нереста крупного частика будет способствовать появлению и откорму в озерах большого количества молоди, немалая часть которой будет оставаться здесь на зиму.

Наконец, следует учесть, что, судя по наблюдениям 1946 г., в озерах на советской территории имеются местные, слабо мигрирующие расы рыб (например сазан оз. Кугурлуй). Отсутствие нормальных условий размножения и массовый вылов молоди в озерах угрожают быстрым уничтожением этих рас.

Для обеспечения воспроизводства запасов дунайского частика и повышения в дальнейшем уловов рыбы в озерах, по нашему мнению, нужны следующие меры.

Необходимо заключить соглашение с Румынией о проведении жесткого месячного или полуторамесячного запрета лова рыбы во всех плавнях, протоках, озерах и в пойменной полосе низовьев Дуная и Прута. Ориентировочно запрет должен начинаться 10—15 апреля и заканчиваться не ранее 15—25 мая. На нашей территории введение такого запрета крайне желательно уже с нынешнего года. Существующий частичный запрет лова «в вершинах озер» мало эффективен.

Далее необходимо четко организовать гардовую систему; только сочетание своевременно и правильно установленных гард с весенним запретом лова может обеспечить повышение

рыбопродуктивности дунайских озер.

Вылов молоди промысловых пород (достигающий иногда очень больших размеров) должен тщательно контролироваться.

Следует усилить органы рыболовного надзора, особенно активизировать работу низовых инспекторов.

Наконец, желательно провести некоторые чисто рыбоводные мероприятия. Их характер и масштаб должны быть детально разработаны соответствующими научно-исследовательскими организациями — Одесской рыбохозяйственной станцией, Украинским рыбохозяйственным институтом и институтами Академии наук УССР. К таким мероприятиям относятся устройство специальных нерестово-выростных хозяйств для разведения сазана и леща (по типу волжских дельтовых рыбоводных хозяйств) и разработка методов получения и выпуска массовых количеств молоди судака в придунайские озера.

Днестр. **На Днестре, как и на Дунае,** 1946 г., а отчасти и 1945 г., были годами слабого весеннего подъема воды. К августу 1946 г. почти все придаточные водоемы Днестра (кроме некоторых участков Старого Днестра и двух-трех сильно обмелевших небольших озер) пересохли. На Днестре наблюдалось еще более резкое падение уровня воды в результате засухи, чем на Дунае. Вследствие отсутствия у Днестра настоящей дельты и слабого развития придаточных водоемов, удобных для нереста частиковых рыб площадей здесь вообще сравнительно мало. В засушливом же 1946 г. положение с нерестом оказалось почти катастрофическим, особенно для рыб, откладывающих икру на растительный субстрат на мелководье; в первую очередь это относится к сазану. В июньских, июльских, августовских и даже сентябрьских уловах, по данным рыбных заводов, более 50% самок сазана оставались икряными. При контрольных просмотрах нами двух партий сазана в конце августа и в первых числах сентября на Тираспольском и Бендерском рыбных заводах все вскрытые самки (около 10) оказались не нерестовавшими. Икра в яствках была, по всем признакам, весенней, а не созревшей в течение лета.

Пересыхание нерестовых площадей и плавней, служащих кормовыми площадями для частиковой молоди, тяжело отразилось на ее запасах. Во всех сентябрьских контрольных обловах было ничтожное количество молоди сазана; сеголетки и годовики (0+ и 1+) леща попадались, но также в небольшом числе.

Сазан на Днестре обладает очень высоким темпом роста. Запасы его, повидимому, подорваны в связи с массовым уничтожением рыбы в годы войны применением гранат, тола и других взрывчатых веществ. Неблагоприятные условия нереста в последние годы еще более ухудшают положение. К этому надо добавить, что земельные органы Молдавской ССР планируют на ближайшее время работы по сплошному обвалованию берегов реки в низовьях.

Нам кажется поэтому необходимым установить на ближайшие несколько лет весенний запрет в низовьях Днестра на срок не менее 45 суток, добиваться строжайшего соблюдения существующих нормативов размера ячеи в орудиях лова, а также снизить величину допустимого прилова молоди леща и сазана до 1-2% общего количества выловленной за притонение рыбы. Крайне важно, кроме того, усилить рыболовный надзор на участках реки от Днепровского лимана до Бендер и, совместно с заинтересованными земельными организациями, удовлетворительно решить вопрос о соблюдении при работах по обвалованию Днестра интересов рыбного хозяйства.

Особо важное значение для днестровского рыболовства приобретает изыскание и строительство специальных нерестово-выростных хозяйств сазанье-лещевого типа.

В настоящей статье мы коснулись только вопроса о воспроизводстве крупного частика в Дунае и Днестре, основываясь, главным образом, на материалах о сазане. Не меньшее значение имеют увеличение запасов и развитие лова сельдевых, осетровых и других важнейших промысловых пород. Эти проблемы требуют углубленного изучения. Мероприятия же, связанные с охраной запасов частиковых рыб, ясны и легко могут быть осуществлены в самое ближайшее время.

Л. Л. ЛАГУНОВ

Потери при хранении и перевозках камбалы в Приморье

В 1944—1945 гг. Центральной лабораторией Главного управления рыбной промышленности Приморья с участием заводских лабораторий проведены работы по уточнению величины потерь при хранении и перевозках камбалы [1]. Потери при хранении камбалы изучались на комбинатах Тафуине, Путятине, Уссурийском и Городском рыбном комбинате (Владивосток). Для изучения потерь при транспортировке были проведены перевозки камбалы из бухты Андреево в Уссурийском заливе на комбинат Путятин и на Городской рыбный комбинат.

Метод учета потерь при перевозках и хранении был принят следующий: поступавшая на комбинат рыба тщательно промывалась от слизи, песка и ракушек, после стекания воды взвешивалась, помещалась в носилки емкостью по 60—100 кг, слоем в 25—30 см высоты и в таком виде хранилась. По прошествии заданного времени рыба снова тщательно промывалась, особенно от слизи, и выделений из брюшной полости, и после стекания воды взвешивалась. В начале и конце опытного хранения отбирались пробы для химического анализа. Количество потерь устанавливалось по разности веса рыбы до и после хранения.

Потери слагаются из слизи, выделений, выдавливаемых из брюшной полости, а также из отдельных кусочков кожного покрова камбалы. Величина потерь при хранении зависит от свежести сырца. Задержанный сырец теряет при хранении меньше, чем только что выловленная рыба, так как наибольшее выделение слизи происходит в первые часы после вылова.

Потери при транспортировке камбалы без льда в июле из бухты Андреево на Городской рыбный комбинат (продолжительность перевозки 14 час.) составили в среднем около 14%, а при перевозке из той же бухты на комбинат Путятин (продолжительность 6 час.) — около 6—7% веса сырья.

Результаты учетных работ по определению потерь при хранении камбалы приведены в табл. 1.

Колебания величины потерь при хранении объясняются различной свежестью поступившего сырца. Наибольшие потери при 8- и 12-часовом хранении отмечены на Уссурийском комбинате, в районе которого происходит лов и где на хранение поступает совершено свежий сырец; на других комбинатах сырец поступает на хранение после транспортировки.

Потери при контрольном хранении свежей камбалы без льда в Центральной лаборатории составили за 8 час. 9,2%, а при хранении камбалы, которая предварительно перевозилась в течение 14—16 час. и по органолептической оценке состояла на 60% из рыбы второго сорта, потери составили 6%.

Хранение во льду уменьшает потери в среднем на 50% [1].

Вся хранившаяся рыба предварительно тщательно отмывалась от песка, ила и прочих загрязнений. Таким образом, все потери обусловливались выделением слизи, выдавливанием содержимого брюшной полости и т. д.

Для учета баланса сухих веществ в мясе рыбы и его изменения в процессе хранения были проведены химиче-

---

[1] Весовые учеты и химические анализы выполняли химики Центральной лаборатории Л. А. Ямная и Т. М. Долина.

[1] Массовые перевалки камбалы, хранимой или перевозимой во льду, приводят к механическим повреждениям рыбы (обрывы кожи, лопанец брюшка и т. п.) и увеличивают потери при последующей мойке. Поэтому надо стремиться к устранению перевалок.

Таблица 1

Место опытного хранения \ Продолжительность и условия хранения	8 час.		12 час.		24 час.		36 час.		48 час.	
	во льду	без льда	во льду	без льда	во льду	без льда	во льду	без льда	во льду	без льда
Центральная лаборатория	—	6,0	—	—	3,0	6,8	—	—	—	—
	—	9,2	—	—	4,6	11,9	—	—	7,1	18,6
Комбинат Тафуин	—	4,1	2,8	6,4	2,9	5,5	3,0	7,0	6,1	11,6
					3,2	8,2	4,8	12,2		16,8
Уссурийский комбинат	—	8,7	4,2	10,0	4,6	6,8	5,2	12,5	6,0	13,7
						11,0				
Комбинат Путятин	—	—	3,5	6,9	—	—	—	—	—	—
„ Попов	—	—	3,5[1]	7,5[1]	—	—	—	—	—	—

ские исследования рыбы на содержание влаги и белка. Анализу подвергались средние пробы, отобранные из партий, прошедших определенное время хранения. Исследовалась съедобная часть рыбы. Средние результаты анализов, выполненных Центральной лабораторией и лабораториями комбинатов Тафуин и Уссурийского, таковы (в %):

	Влага	Сухое вещество	Белок
До хранения	81,70	18,30	18,04
После 8-час. хранения	82,00	18,08	18,00
После 12-час. хранения	81,40	18,60	18,40
После 24-час. хранения	80,20	19,80	19,00
После 36-час. хранения	79,00	21,00	20,80
После 48-час. хранения	78,50	21,50	20,00

С доставленной 23 июня 1945 г. на Городской рыбный комбинат камбалы была собрана и проанализирована слизь; одновременно был сделан анализ рыбы из этой партии. Рыба транспортировалась из бухты Андреево в течение 16 час. и при приеме на комбинате отнесена ко второму сорту. Промытая рыба была поставлена на хранение в лабаз. До хранения камбала весила 49 кг (8 час. утра 23 июня), после 24-часового хранения — 46 кг (8 час. утра 24 июня). Следовательно, потери составили 3 кг (6,02%). Анализ рыбы и слизи дал следующие результаты (в % на навеску):

Рыба	Влага	Сух. вещество	Белок
До хранения (после мойки)	79,49	20,51	17,50
После 24-час. хранения и мойки . . .	78,54	21,46	18,05
Слизь	88,23	11,77 (в т. ч. зола —2,8)	6,75

Пробы слизи взяты с кавасаки и из бочек до хранения рыбы.

Сопоставление результатов анализа мяса рыбы и слизи показывет, что с выделением слизи содержание влаги в рыбе уменьшается и увеличивается содержание белка. Это согласуется с химическим составом слизи, в которой белка содержится значительно меньше, чем в самой рыбе.

Желая установить изменение соотношения мясистой части рыбы и костного состава в процессе хранения, мы отобрали наиболее однородные по размеру экземпляры камбалы одного вида. Вырезав тушки, т. е. обрезав плавники, головы и брюшки, мы отделили мясо от костей и определили вес мяса и костей до и после хранения. Отношение веса мяса к весу костей составило: до хранения—7,3, после 8-часового хранения — 7,2 и после 24-часового хране-

[1] За 15 час.

ния 6,5. Таким образом, отношение веса мяса к весу костей несколько меняется, но эта величина (как и количество слизи) значительно меньше величины потерь, наблюдаемых в процессе хранения. Следовательно, бо́льшая часть потерь обусловливается выдавливанием содержимого брюшной полости и мятостью рыбы.

Во всех наших опытах бралась промысловая камбала, представленная в основном тремя-четырьмя видами; поэтому все наши выводы относятся к промысловому сырцу. В отношении некоторых видов камбалы имеют место иногда значительные отклонения. При хранении, например, глубоководной камбалы из района Пластун-Мутухе потери составили (в %):

За 8 час.	7,0
„ 12 „	11,5
„ 24 „	14,0

Содержание влаги в мясе этой камбалы доходит до 85%.

На основании проведенных работ можно установить следующие нормы потерь при хранении камбалы на приемных базах и перевозках на консервные заводы (в % к весу сырца):

	До 12 час.	До 24 час.	До 36 час.
Во льду . . .	3,5	4,6	5,0
Без льда . . .	8,0	10,0	12,0

Норму потерь при хранении и перевозке продолжительностью до 8 час. (без льда) на основании расчета можно принять в 6% от веса сырца.

И. Р. МАТРОСОВ

Некоторые меры борьбы с повреждением деревянных судов древоточцами

Некоторые виды моллюсков и ракообразных являются опасными вредителями морских деревянных судов. Таков древоточец торедо (Teredo и Bankia, относящиеся к одному семейству), или морской шашень, который в течение одной навигации может привести наружную обшивку и основной продольный набор корпуса к полному разрушению.

Самка торедо выбрасывает громадное количество яичек. Эти яички в течение 20 дней превращаются в личинки размером 0,1—0,2 мм, имеющие по две раковинки. Созревшие моллюски стремятся укрепиться на дереве, а затем внедриться в него, высверливая в нем отверстия. Если попытки внедриться оказываются неудачными, то личинки погибают. Внедрившись в дерево, торедо начинает сильно расти и достигает обычно 5—10 мм в толщину и 250—400 мм в длину (некоторые виды бывают значительно бо́льших размеров).

Торедо встречается во всех европейских морях, но распространен в различных, даже близких друг от друга, пунктах побережья далеко не одинаково: это зависит от количества подводных деревянных сооружений, затонувших деревянных судов и наличия других, благоприятных для жизни торедо, условий.

В СССР древоточцы имеются главным образом в Черном море и Татарском проливе. В меньшем количестве древоточцы встречаются в Баренцовом море.

Период, наиболее опасный с точки зрения возможного внедрения личинок торедо в дерево, ограничен 1,5—2 месяцами в году и в различных морях относится к разному времени навигации. Попав в дерево, торедо продолжает свою разрушительную работу до осени и зимы.

Торедо может жить только в соленой воде. В пресной воде он после 15—18 суток погибает. Холодная вода и присутствие сероводорода в воде для торедо неблагоприятны, а мороз для него смертелен.

Считается достаточно установленным, что торедо питается главным образом планктоном. Некоторые исследователи полагают, что частичной пищей для торедо служит также клетчатка древесины.

Высверливая ходы в дереве, торедо создает на их стенках вокруг себя известковую оболочку и живет как бы в своеобразном тоннеле, стремясь всячески избегать пересекания трещин, щелей и даже собственных ходов. Поэтому, обосновавшись в какой-нибудь доске, торедо не переходит на другую. Этим его свойством воспользовались в судостроении, обшивая корпус добавочной тонкой обшивкой из дерева, которая представляет, хотя и не абсолютную, но довольно надежную защиту основной обшивки корпуса. Наружный слой обшивки как бы предоставляется на уничтожение шашенем (хотя должны быть приняты меры к защите и этого слоя).

Торедо поражает не все породы дерева одинаково. К менее повреждаемым породам относятся лиственница балтийская, красная (горная) сосна, пичпайн, каштан, причем смолистые места торедо обходит. Кроме того, замечено, что независимо от породы дерево толщиной до 20 мм не подвергается поражению. Так, например у шлюпок, киль и штевни которых сделаны из пород, мало подверженных поражению, а тонкая обшивка — из легко повреждаемой породы дерева, пораженными торедо оказываются лишь киль и штевни, а обшивка остается нетронутой. Поэтому на небольших судах предохранительную обшивку обычно ставят не толще 20 мм.

Сравнительно хорошо сохраняется судно, если его периодически (раза два в месяц) на несколько дней заводить в пресную речную воду. Значительно меньше или даже совсем не повреждаются части судна, находящиеся в пределах переменного уровня воды. Таким образом, систематическая обсушка малых судов в периоды внедрения торедо в древесину является одним из надежных способов борьбы с этим древоточцем. Полностью торедо погибает только при 25-суточной обсушке судна. Если такая обсушка окажется затруднительной, то суда должны заводиться в пресную воду или в районы, не зараженные торедо.

Есть сведения, что японцы для предохранения судов от поражения торедо перед окраской подводной части корпуса коптят его дымом, сжигая пучки соломы, сена или мелкой стружки, но не допуская обугливания поверхности. Кроме того, весь лес, идущий на постройку подводной части (обшивка, киль и штевни), японцы пропускают через парилку. Из этого можно сделать вывод, что выщелачивание соков древесины является одной из мер защиты судов от торедо.

Некоторые краски, в состав которых входят ядовитые вещества, также могут защищать дерево от торедо. К таким краскам относятся медянка, сурик свинцовый, белила свинцовые и др. Есть ряд запатентованных покрытий дерева против торедо. Поверхностная защита красками или другими веществами не является вполне надежной мерой, так как достаточно малейшей царапины на обшивке, чтобы туда мог внедриться торедо. Однако все же поверхность обшивки должна быть гладкой, так как шероховатость благоприятствует начальному внедрению шашеня в дерево.

Очень хорошие результаты дает обшивка дерева железными гвоздями длиной 25 мм с широкими шляпками, расположенными друг от друга на расстоянии около 15—20 мм. Благоприятное действие этой меры объясняется химическим воздействием на древоточцев окислов железа, образующихся при ржавлении гвоздей в морской воде и пропитывающих дерево.

Есть сведения, что эффективные результаты дали покрытие корпуса раствором оксидифинила в каменноугольной смоле и диффузионный метод внедрения в дерево медного купороса. При этом методе не требуется сухой древесины, а наоборот, чем больше в дереве влаги, тем лучше и быстрее оно будет пропитано.

Поверхностная металлизация дерева цинком и сталью также дала хорошие результаты.

При современной практике деревянного судостроения можно рекомендовать следующие способы борьбы с торедо:

1. Покрывать подводную поверхность корпуса предохранительной деревянной обшивкой толщиной до 20 мм; доски обшивки перед постановкой прокрашиваются со всех сторон двукратно кузбасслаком с добавлением 10%-ного динитрохлорбензола. Весь корпус перед обшитием также должен быть покрыт этим составом.

2. Глубоко пропитывать древесину креозотом. Особого внимания заслуживает этот способ при пропитке наружного слоя предохранительной обшивки.

3. Обшивать корпус оцинкованным железом толщиной не менее 1 мм с плотной заделкой всех швов. Это средство считается практичным и достаточно надежным при условии предварительного покрытия корпуса кузбасслаком или одним из перечисленных выше составов. В этом случае листы в носовой части корпуса и в промежутке между легкой и грузовой ватерлиниями следует ставить несколько толще, так как на этих местах они скорее пропадают.

Всякая предохранительная обшивка должна покрывать всю подводную поверхность корпуса, включая киль, штевни и дейдвуд, и подниматься на 300 мм выше грузовой ватерлинии, а под обшивку должен прокладываться картон или иной материал, пропитанный кузбасслаком или креозотом.

4. Обшивать подводную часть корпуса продольными железными полосами сечением около 30 × 3 мм, расположенными вдоль поясов обшивки на расстоянии около 60—100 мм друг от друга на оцинкованных гвоздях. Эта мера является разновидностью способа обшивки дерева железными гвоздями с широкими шляпками.

Применив те или иные меры защиты судна, следует продолжать неустанную борьбу с торедо, периодически наблюдая за состоянием корпуса.

К ракообразным вредителям деревянных судов относятся рачки Chelura и Limonoria. Они менее опасны, чем торедо, так как поражают только поверхность дерева на глубину 15—20 мм. Рачок поражает подводную часть корпуса, а также распространяется несколько выше уровня воды. Меры профилактики — те же, что и против торедо, плюс своевременное возобновление шпаклевки, окраски или осмолки наружной поверхности корпуса. В пресной воде или на воздухе Limonoria погибает в течение суток.

Ф. М. СУХОВЕРХОВ

Результаты опытов зимнего содержания сеголетков карпа в выростных прудах

Зимнее содержание сеголетков карпа нередко сопровождается значительными отходами. За 15 лет (1931—1946 гг.) в рыбоводных хозяйствах РСФСР было посажено 108 975 тыс. сеголетков, выловлено же годовиков из зимовальных прудов 64 923 тыс. шт. Иными словами, выход годовиков за эти 15 лет составил в среднем 59,5% посаженного количества вместо 75% по норме. Это значит, что сверхнормативные потери годовиков составили 16,8 млн. шт.

С целью уменьшения этих потерь были предприняты опыты зимнего содержания в выростных прудах. Эти опыты были начаты до Великой Отечественной войны и проводились в рыбоводных хозяйствах, расположенных в различных географических зонах с разными климатическими условиями.

Дело в том, что иногда выростные пруды замерзали до вылова сеголетков, и последние благополучно там перезимовывали. Такие случаи имели место в рыбоводных хозяйствах «Спартак» (Курская обл.) в 1932—1933 гг., Загорском (Московская обл.) в 1933—1934 гг. и в рыбопитомнике «Тепловка» (Саратовская обл.) в 1934—1935 гг. Однако результат таких вынужденных зимовок количественно не был учтен.

Опыты зимнего содержания сеголетков карпа в выростных прудах производились под руководством автора в рыбоводном хозяйстве «Золотково» Великолукской обл. в 1936—1938 гг. параллельно с опытной зимовкой сеголетков в деревянных садках с уплотненной посадкой. Отход после зимовки в выростных прудах был на 10—12% меньше, чем в зимовальниках. Термический режим воды в выростных прудах оказался лучше, чем в зимовальниках, а газовый режим не отличается от газового режима зимовальных прудов. К сожалению, данные наблюдений термического и газового режимов в выростных прудах Золотковского хозяйства были в начале войны уничтожены. Все эти наблюдения пришлось повторить во время войны в различных рыбоводных хозяйствах.

В последующих опытах применялись посадки разной плотности (от 20 до 200 тыс. шт. на 1 га); непромерзающий слой воды составлял 0,8—1,0 м, а подача воды от 2,5 до 3,0 л/сек. на 1 га.

В результате опытов, продолжавшихся под руководством автора в течение семи лет, установлено следующее.

Термический режим воды в выростных прудах гораздо благоприятнее для зимующих сеголетков, чем в зимовальниках. Вода в выростных прудах осенью охлаждается позже, а весной нагревается раньше, чем в зимовальных прудах. Температура воды в выростных и зимовальных прудах оставалась равной с 1 января по 15 марта. Это подтвердилось наблюдениями в рыбопитомнике «Горный щит» Свердловской обл., расположенном в самых неблагоприятных климатических условиях (рис. 1).

Толщина ледяного покрова в выростных и зимовальных прудах рыбоводного хозяйства «Партизан» Воронежской обл. в зиму 1940/41 г. была одинакова и составляла 54 см (рис. 2).

Непромерзающий слой воды в глубоководной части подопытных выростных прудов составлял 75—80 см, а иногда доходил до 70 см. Например, в рыбоводном хозяйстве «Нива» Воронежской обл. сеголетки зимовали в выростном пруду № 1 площадью 5,5 га в течение двух лет подряд (1937 и 1938 гг.). Глубина пруда у водоспуска без льда была равна 70 см. Содержание кислорода колебалось от 5 до 8 см³/л. В 1937 г. в этот пруд было посажено 67 тыс. шт., выловлено 50 тыс. шт. карпят (выход 74,6%); в 1938 г. было посажено 100 тыс. шт., а выловлено 75 тыс. шт. (выход 75%).

Более благоприятный термический режим в выростных прудах позволяет сеголеткам питаться до глубокой осени, питание же пересаженной в зимовальники рыбы сразу приостанавливается. Нередко при-

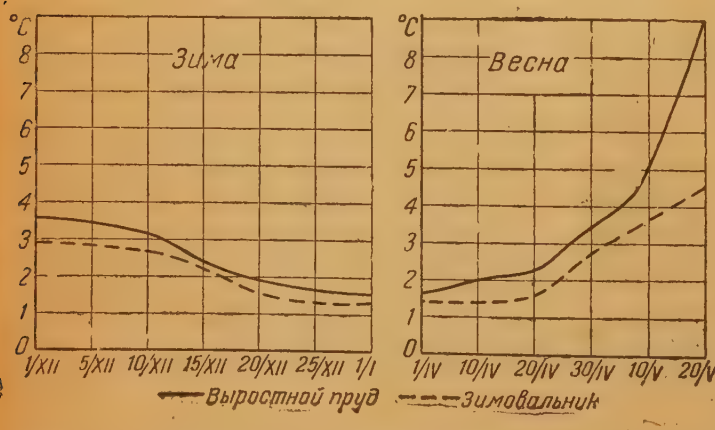


Рис. 1. Температура воды в прудах рыбопитомника „Горный щит" Свердловской обл. Пробы брались на глубине 0,5 м от поверхности воды

ходится наблюдать, как сеголетки, пересаженные в зимовальные пруды, в теплые дни собираются к плотинам в мелководные участки в поисках пищи. Весной годовики в выростных прудах могут начинать питаться с повышением температуры воды, в зимовальных же

Рис. 2. Толщина льда в зимовальном и выростном прудах рыбоводного хозяйства „Партизан" Воронежской обл. зимой 1940/41 г.

прудах со стерильными условиями и высокой плотностью посадки эта возможность исключается. В зимовальниках зимнее голодание рыбы продолжается до пересадки в нагульные пруды.

Многолетней практикой установлено, что при задержавшейся разгрузке зимовальников основное количество отходов рыбы в них наблюдается именно весной.

Содержание рыбы в выростных прудах сокращает продолжительность зимнего голодания (экологическую зиму) осенью на 15 дней и весной на 15 дней, т. е. на целый месяц.

Далее режим воды в выростных и зимовальных прудах отличается весьма мало. В рыбоводном хозяйстве «Пуйга» Калининской обл. в 1941—1942 гг. содержание свободной углекислоты в воде выростных и зимовальных прудов оставалось одинаковым в течение всей зимовки. Кислорода в воде выростных прудов в ноябре было несколько меньше, чем в зимовальниках (3,5 см³/л вместо 5 см³/л в зимовальниках). В декабре содержание кислорода в воде выростных прудов повысилось и с 1 января стало таким же, как в зимовальниках.

Уменьшение содержания кислорода в зимовальниках и в выростных прудах (рис. 3) связано с понижением его содержания в головном пруду, испытавшем кислородную депрессию при образовании сероводорода. Несмотря на очень низкое содержание кислорода в водоподающем источнике, нормальный кислородный режим в зимовальниках и в выростном пруду поддерживался аэрацией при пробеге воды от головного пруда по лоткам и при падении из лотка в пруд.

В воде выростных прудов перед замерзанием содержится 8—9 см³/л кислорода, т. е. 80—100% нормального физического насыщения при определенной температуре.

В первый месяц после ледостава, пока температура воды достаточно высока и в воде происходят окислительные процессы, осенний запас кислорода начинает уменьшаться. При низких температурах окислительные процессы в воде весьма ничтожны. Потери кислорода на окислительные процессы по отношению к потреблению кислорода рыбой исчисляются долями процента. Этим и объясняется несколько меньшее, чем в зимовальниках, содержание кислорода в воде выростных прудов в первой половине зимы.

Зимой 1944/45 гг. в рыбопитомнике «Горный щит», расположенном в более суровых климатических условиях, содержание кислорода в воде выростных прудов немногим отличалось от содержания его в зимовальниках. Несколько меньшее содержание кислорода в воде выростного пруда было отмечено с 25 декабря по 10 февраля, в остальное же время кислорода в выростном пруду было больше, чем в зимовальниках (рис. 4).

Большее содержание кислорода в воде зимовальных и выростных прудов по сравнению с головным прудом объясняется хорошей аэрацией в магистральном канале и при поступлении воды в зимовальники.

Содержание кислорода в так называемых мертвых углах и участках, не освежаемых притоком воды, не отличалось от содержания его на вытоке. Пробы, взятые в прудах рыбоводного хозяйства «Партизан» Воронежской обл. в критический период водоснабжения, показали следующее (табл. 1).

Эти наблюдения и хорошие результаты зимовки рассеяли опасения возможной гибели рыбы на участках, не освежаемых притоком воды.

Таблица 1

Дата взятия пробы	Содержание кислорода (в см³/л)		
	Приток	Выток	Не освежаемые углы
15 февраля . .	5,7	4,7	4,7
24 марта . . .	4,0	3,2	3,4

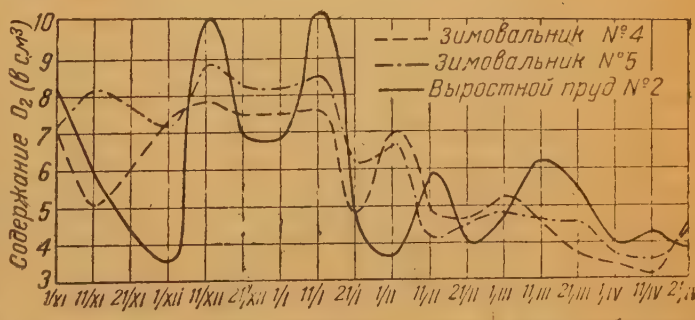


Рис. 3. Содержание кислорода в воде прудов рыбоводного хозяйства „Пуйга" Калининской обл. зимой 1940/41 г. Пробы брались у дна

Рассеяны также опасения возможной гибели рыбы в мелководной части выростных прудов при промерзании этих участков до дна. В рыбоводном хозяйстве «Партизан»

Воронежской обл. есть выростной пруд № 11 площадью 7,1 га; мелководная зона, промерзающая до дна, составляет в нем более 30% общей площади пруда. В этом пруду в 1938—1939 гг. содержались сеголетки, полученные от дикого нереста двух гнезд, и 119 тыс. шт. сеголетков, посаженных сюда из пруда № 14. Водоснабжение пруд № 11 осуществлялось самотеком из головного пруда. Выходной монах не функционировал. Следовательно, приток воды покрывал лишь расход на фильтрацию. Глубина непромерзающей части пруда (без льда) составляла 0,70 м. Среднее количество кислорода составляло 2,7 см³/л, минимальное 1,48 см³/л (зарегистрировано 3 марта). Величина *pH* не выходила за пределы 7,0—7,1 (по Михоэльсу). Содержание свободной углекислоты колебалось от 12 до 16 см³/л. Средняя температура воды была 1,2°, минимальная — 0,4°. Подхода рыбы к лоткам и контрольным прорубям не наблюдалось в течение всей зимовки. В результате зимовки было получено 550 тыс. шт. годовиков средним весом по 7—8 г. Сеголетки же, зимовавшие в зимовальниках, почти полностью погибли, т. е. выход составил около 7%.

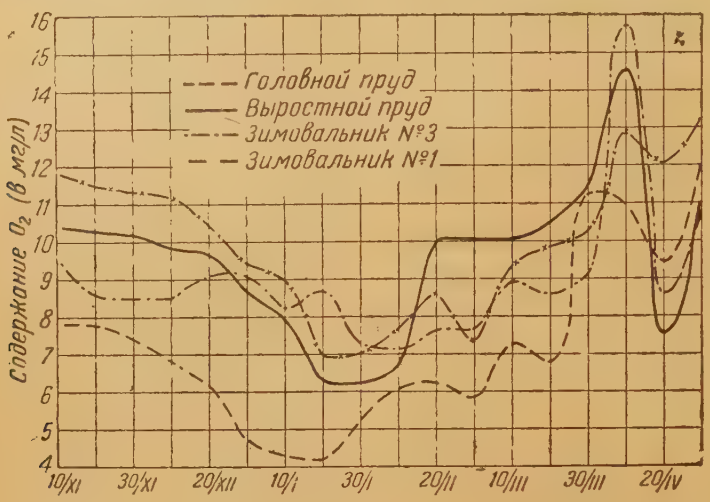


Рис. 4. Содержание растворенного кислорода в воде прудов рыбопитомника „Горный щит" Свердловской обл. зимой 1944/45 г. Пробы брались у дна

Для производственных опытов в рыбоводных хозяйствах использовались обычные выростные пруды глубиной у плотины 1,2—1,5 м. Глубоководная часть выростных прудов (с глубинами не менее 1,3—1,5 м) составляет 10—15% всей площади пруда. Наиболее затруднительным представлялось решить вопрос о количестве воды, подаваемой в выростные пруды. Нормы водообмена, принятые для зимовальных прудов, не могли служить даже исходной величиной для выростных прудов, так как объем воды в последних резко изменяется по мере утолщения льда.

Рыбоводным хозяйствам были даны указания регулировать приток воды в выростные пруды так, чтобы разница между содержанием кислорода в притоке и вытоке составляла 20—30%.

Такой расчет был предложен на основании наблюдений за газовым режимом в опытных бассейнах Золотковского хозяйства и многолетних наблюдений над зимовальниками. По этим наблюдениям, коэфициент использования кислорода в зимовальниках составляет, в зависимости от плотности посадки рыбы, 0,2—0,3 к содержанию кислорода в поступающей воде. Потребление кислорода рыбой в этом случае компенсируется притоком 2,5—3 л/сек на 1 га площади пруда. При таком регулировании водообмен в выростных прудах совершается очень медленно—один раз в 30—35 суток. Замедленный водообмен способствует сохранению с осени более высокой температуры воды, чем в зимовальниках. При 35-суточном водообмене в выростном пруду рыбопитомника «Тепловка» Саратовской обл. в 1937 г. выход сеголетков карпа после зимовки составил 51,8%, а выход из зимовальных прудов—всего лишь 26,6%. Средний вес сеголетков был одинаков (1932—1942 гг.). В рыбопитомнике «Синюха» Краснодарского края при 35-суточном водообмене зимнее содержание сеголетков карпа в выростных прудах совсем не дало отхода.

Зимнее содержание сеголетков в выростных прудах рыбоводных хозяйств северных районов дало также лучшие результаты, чем в зимовальниках. В рыбоводном хозяйстве «Ропша-Гостилицы» Ленинградской обл. выход сеголетков карпа в течение двух лет (1937—1939 гг.) составлял после зимовки 40—60%, в зимовальниках же сеголетки в эти же годы почти полностью погибли.

В табл. 2 приведены результаты десяти опытов зимнего содержания сеголетков карпа в девяти рыбоводных хозяйствах; опыты производились с 1939 по 1945 гг.

Таблица 2

Рыбоводные хозяйства	Год опыта	Зимовальные пруды				Выростные пруды			
		посажено		выловлено		посажено		выловлено	
		в тыс. шт./га	всего в тыс. шт.	в тыс. шт.	в %	в тыс. шт./га	всего в тыс. шт.	в тыс. шт.	в %
Северные									
Валдайское Новгородской обл. (отделение Завысочье) . .	1943/44	22	11	5,4	49,0	12,8	12,8	6,7	52,8
Севернее 55-й параллели									
„Пуйга" Калининской обл. . .	1940/41	130	514	318,0	62,0	5,0	27,0	25,0	92,0
Шипулинское Великолукской обл.	1940/41	100	285	70,0	24,5	35,0	25,0	17,0	80,0
„Горный щит" Свердловской обл.	1944/45	25	12	—	—	22,0	33,0	5,0	18,1
Итого	—	—	822	393,4	49,2	—	97,8	53,7	54,8
Центральные (55—51-е параллели)									
„Двуречье" Тамбовской обл. .	1939/40	140	399	393	98,7	115	115	113,7	98,0
То же	1940/41	210	626	207	33,0	172	172	58,0	34,0
„Пара" Рязанской обл. . . .	1940/41	148	676	442	65,3	80	296	216,0	73,0
„Нива" Воронежской обл. . .	1943/44	97	292	163	56,0	20	—	66,0	82,0
„Спартак" Курской обл. . . .	1939/40	160	266	186	70,7	30	90	67,2	74,6
„Тепловка" Саратовской обл.	1940/41	123	123	32	26,0	50	25	22,0	86,0
Итого	—	—	2382	1423	59,8	—	798	542,9	68,0
Всего	—	—	3204	1816,4	56,7	—	895,8	596,6	67,8

Таким образом, выход сеголетков из выростных прудов в среднем на 11,1% (а в северных районах на 5,6%) выше, чем из зимовальников. В 1945/46 г. очень хорошо прошла зимовка сеголетков в выростных прудах хозяйства «Ропша» Ленинградской обл.: из посаженных осенью на зимовку 28 тыс. сеголетков весной выловлено 23 тыс. годовиков, т. е. выход составил 82,1%. В отделении «Яжелбицы» Валдайского прудового хозяйства Новгородской обл. в выростной пруд № 3 площадью 12,3 га осенью 1945 г. было посажено 244 тыс. сеголетков средним весом по 30 г, а весной 1946 г. выловлено 165 тыс., т. е. выход составил 67,7%. Между тем, в обоих названных хозяйствах за 10 лет их эксплоатации выход годовиков из зимовальных прудов составлял всего лишь 18% осенней посадки сеголетков.

Хорошие результаты зимнего содержания сеголетков карпа в выростных прудах, по нашему мнению, объясняются двумя факторами, действующими совместно: 1) лучшими термическими условиями, позволяющими карпам питаться до глубокой осени и ранней весной; 2) наличием пищевых ресурсов в прудах. Сокращение срока зимнего голодания способствует лучшему выживанию рыбы. Кроме того, надо учитывать сокращение травматизации сеголетков при осенней пересадке. При осторожном обращении с сеголетками при их вылове из выростных прудов и посадке на зимовку в Золотковском хозяйстве травматические повреждения все же составляли более 15% (в том числе 4% — от ссадин, царапин и ушибов, сопровождающихся кровоподтеками, 3% — от отпадения чешуи и до 8% — от повреждения плавников). Оставление части сеголетков в выростных прудах, где они выращивались, уменьшает травматизацию на 40%, или на 8—10% общего количества зимующих сеголетков.

В результате описанных опытов можно сделать следующие выводы.

Зимнее содержание сеголетков карпа в выростных прудах вполне возможно и дает меньший отход, чем содержание в зимовальных прудах. Выростные пруды, используемые для зимнего содержания сеголетков карпа, должны отвечать ряду технических условий, а именно: 1) глубоководная часть выростных прудов, с глубинами не менее 1,3—1,5 м, должна составлять 10—15% общей площади пруда; 2) необходимы самостоятельная пода-

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

И. Я. СЫРОВАТСКИЙ

Опыт пересадки производителей белуги за Кочетовскую плотину

Уловы осетровых в Азовском бассейне сильно колеблются. В прошлом столетии максимальные уловы осетровых наблюдались в 60-х годах, когда, по подсчету В. Н. Тихонова, они доходили до 65 тыс. ц. Затем уловы стали постепенно сокращаться и к началу первой мировой войны упали до минимума: в 1913 г. на Дону было выловлено 6,3 тыс. ц, а на Кубани всего около 1 тыс. ц осетровых. В результате запуска рыболовства в годы первой мировой, а затем гражданской войны, запасы красной рыбы восстановились, уловы стали опять расти и наибольшей величины достигли в 1936—1938 гг. (рис. 1).

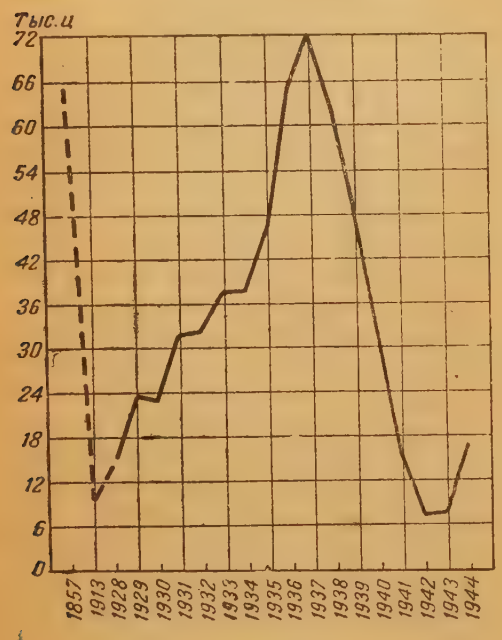


Рис. 1. Уловы осетровых в Азовском бассейне

Максимальный улов осетровых в Азовском бассейне (72,6 тыс. ц) был в 1937 г. Потом уловы стали опять падать.

Динамика уловов белуги в общем совпадает с динамикой общих уловов осетровых (рис. 2).

Постепенно повышаясь, уловы белуги достигли наибольших размеров в 1934—1939 гг. Максимальный улов белуги во всем Азовском бассейне был в 1937 г. и составил 13 138 ц. К сожалению, отсутствие полных данных не позволяет построить соответствующую кривую изменения уловов белуги во всем Азовском бассейне. В 1940 г. добыча белуги резко упала (до 3—4 тыс. ц). Однако падение уловов бе-

---

ча воды, позволяющая снабжать пруды водой в зимнее время, и самостоятельный сброс воды через водоспуск с двумя рядами щитов с расчетом сброса воды из нижних отработанных слоев; 3) должен быть обеспечен приток воды в зимнее время из расчета смены воды один раз в 30 суток, что равняется расходу воды 2,5—3 л/сек на 1 га; 4) магистральную водосборную канаву в пруду желательно доводить до водоснабжающего водовпуска.

Для зимнего содержания сеголетков следует использовать половину выростных прудов. На второй половине, не используемой для зимовки, должны проводиться мелиорация, обработка, засев ложа и другие рыбоводно-технические мероприятия для поддержания рыбопродуктивности на должном уровне.

Норму посадки сеголетков на зимовку можно принять в размере 30—40 тыс. шт. на гектар общей поверхности, что составляет 250—300 тыс. шт. на гектар глубоководной части выростных прудов.

луги в Азово-Донском районе, где находятся ее основные нерестилища, началось на 3—4 года раньше, чем в

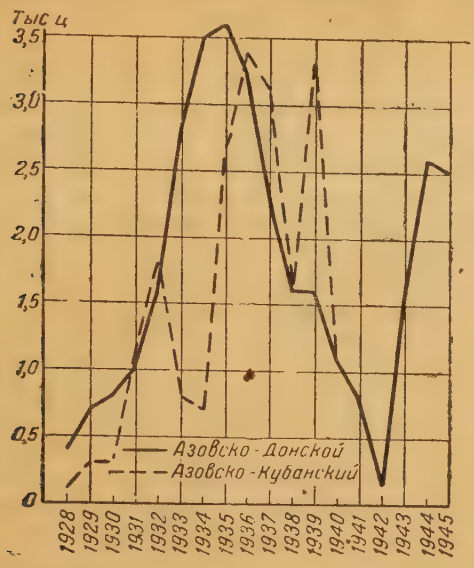


Рис. 2. Уловы белуги в Азовско-Донском (сплошная линия) и Азовско-Кубанском (пунктирная линия) районах

бассейне в целом. Очевидно, что сокращение уловов на Дону в 1937—1938 гг. было связано не с общим уменьшением запасов белуги в Азовском бассейне, а с другими причинами. Главной причиной такого преждевременного падения донских уловов является, по нашему мнению, интенсификация в указанные выше годы промысла белуги в море. К такому убеждению нас приводит сравнение уловов у крымских берегов Азовского моря, где преимущественно развит морской лов белуги, с уловами в Азовско-Донском районе, а именно (в ц):

Годы	Крым	Украина	Дон
1936	2140	3000	3191
1937	4778	2843	2290
1938	6142	2413	1577
1939	2700	2251	1550
1940	1500	1769	1083

В 1937 и 1938 гг. промысел белуги у крымского побережья резко возрос. В 1936 г. уловы здесь заметно уступали донским уловам, а в 1938 г. они стали в четыре раза выше донских. Если к тому же учесть, что рыбаки Украины и Кубани промышляли белугу там же, где крымские рыбаки, то окажется, что в 1938 г. морские уловы были выше речных в семь раз. Естественно, что такое развитие морского промысла на местах нагула и зимовки белуги не могло не привести к значительному сокращению хода производителей в Дон, где находятся основные нерестилища. В 1938 г. белуги на Дону было поймано вдвое меньше, чем в 1936 г., несмотря на то, что в оба эти года запасы ее были одинаково высокими.

В послевоенные годы уловы белуги в Азовско-Донском районе значительно повысились: в 1942 г. здесь было поймано 147 ц, в 1943 г. — 1496 ц, а в 1944 г.—2966 ц. Столько же белуги было добыто и в 1945 г. Таким образом, в настоящее время уловы белуги на Дону приблизились к уровню 1936—1938 гг., когда запасы этой рыбы находились в наилучшем состоянии. Наоборот, на Кубани, в Крыму и на Украине уловы белуги после войны сошли почти на-нет: в Крыму в 1944 г. было поймано около 500 ц, на Кубани в 1945 г. 195 ц, а на Украине — около 100 ц.

Приведенные данные показывают, что после войны общий улов белуги во всем Азовском бассейне по сравнению с последними предвоенными годами не увеличивается, но происходит резкий перелом в сторону повышения уловов на Дону и сокращения в остальных районах. Такое перераспределение объясняется, во-первых, запрещением в 1938 г. крючного лова осетровых в море юго-западнее линии Осипенко — Керченский пролив, где преимущественно и вылавливалась белуга, и, во-вторых, установлением летнего запрета (в июле и августе) во всем бассейне. Благодаря этому белуга может беспрепятственно проходить из моря в Дон. А это тем более важно, что белуга совершает преднерестовый ход преимущественно в летне-осеннее время (рис. 3).

Сравнение среднемесячных уловов за 1932—1938 гг. показывает, что первый подъем хода белуги в Дону бывает весной (главным образом в апреле), затем ход ослабевает; новый подъем начинается с июля и обычно достигает максимума в сентябре. Осенний ход

значительно сильнее весеннего: с июля по октябрь в Дону в среднем добывается 68,7% годового улова белуги. Пик осеннего хода в некоторые годы смещается и бывает в августе (1938 г.) и даже в июле (1935 г.).

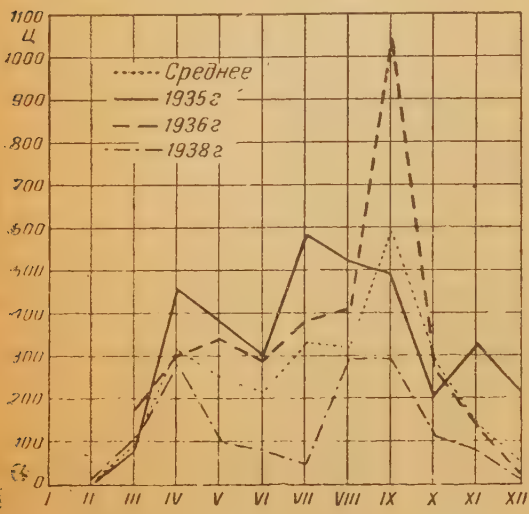


Рис. 3. Кривые месячных уловов белуги в Азовско-Донском районе

Во время летнего запрета белуга свободно заходит в Дон и поднимается по реке, но у ст. Кочетовской путь рыбе преграждает плотина. Не в силах преодолеть эту преграду и дойти до нерестилищ, белуга скопляется ниже плотины, где и вылавливается по окончании летнего запрета. О скоплении белуги у Кочетовской плотины можно судить по величине годовых уловов Раздорского, Семикаракорского и Кочетовского колхозов, а именно (в ц):

1937 г.	16
1938	25
1944	216
1945	617

До введения летнего запрета белуга добывалась преимущественно в Таганрогском заливе и в нижнем участке Дона; до плотины ее походило очень мало. После введения летнего запрета уловы белуги ниже плотины очень сильно возросли, причем промысел здесь базируется главным образом на рыбе летне-осеннего хода. Так, в 1944 г. с июня до конца года, т. е. в период закрытия шлюза, перечисленные колхозы добыли 189 ц, или 87,5% годового улова белуги. В 1945 г. в те же месяцы было добыто 609 ц, или 98,7% годового улова; улов только за один сентябрь составил 590 ц.

Необходимо, следовательно, найти способ пропускать скопляющуюся у Кочетовской плотины белугу на нерестилища, лежащие выше плотины. С этой целью в 1946 г. была проведена опытная переброска 300 шт. белуги через Кочетовский шлюз в верхние участки Дона [1].

Работы начались 5 августа 1946 г. Сначала, за недостатком катеров и водаков, лов был организован на тонях непосредственно у Кочетовской плотины, а затем был распространен на тони, расположенные ниже Семикаракорского и Раздорского рыбацких колхозов. В Кочетовском районе основными тонями были Глуховская и Подшлюзная, в Семикаракорском районе — Паромная и в Раздорском районе — Поречная. В целях более полного облова Дона лов белуги по мере надобности велся и на других тонях названных районов.

Белугу ловили частиковым неводом, применяя добавочный обмет вторым неводом. Были случаи, когда белуга прорывала оба невода и уходила. Пойманную белугу подгоняли к берегу так, что половина ее тела находилась над водой, затем закуканивали крепкой тесьмой, плотно охватывая ею тело рыбы за грудными плавниками. Один конец тесьмы продевался через кольцо, укрепленное на другом конце, и завязывался еще раз вокруг рыла белуги. После этого белуга измерялась и метилась гильбертовской меткой, через носовые отверстия. Метка закреплялась на мягкой изолированной проволоке, которая продевалась через ноздри, а концы ее крепко завязывались.

Меченые белуги подводились на кукане к водаку и вводились в него через вырезанное в боку судна отверстие, где привязывались к поперечным перекладинам. В водаке помещалось до 10 белуг. В зависимости от места отправки

[1] Общее руководство этой работой было возложено на Аздонрыбвод (персонально — на А. Ф. Ершова). На Доно-Кубанскую научную рыбохозяйственную станцию были возложены мечение белуги и контроль за пересадкой (эта часть работ выполнялась под руководством автора).

и места выпуска, перевозка рыбы занимала от 3 до 10 час., всего же белуга находилась в водаке от 4 до 20 час. Если белуг ловилось много, водак быстро заполнялся и немедленно отправлялся к месту выпуска. В других случаях на заполнение водака уходил целый день.

Белуга выпускалась на участке Дона между хут. Старо-Золотовским и ст. Константиновской. Небольшое количество белуг было выпущено в 0,5 км выше ст. Константиновской. Рыба перевозилась на расстояние от 18 до 43 км. В местах выпуска боковое отверстие водака открывалось, рыба выводилась наполозину и раскуканивалась. Обычно белуга уходила наискось к противоположному берегу или в глубь реки. Иногда после снятия кукана рыба задерживалась у водака и уходила только после толчка. В последние дни была испробована перевозка белуги в водаках без куканов, которая дала лучшие результаты. Кукан не сдавливает тело, не повреждает кожу и органы дыхания, поэтому без кукана рыба вела себя спокойнее.

Работы с пересадкой белуги были закончены 11 сентября. С 6 августа по 11 сентября 1946 г. было перевезено за Кочетовскую плотину 201 белуга, в том числе 175 самок (87,06%) и 26 самцов (12,94%) следующей длины (от конца рыла до средних лучей хвостового плавника):

	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	Итого
Самки		—	2	—	4	4	19	40	45	40	11	10	175
Самцы	3	7	6	2	2	3	2	—	1	—	—		26
Вместе .	3	9	6	6	6	22	42	45	41	11	10		201

Из всех помеченных белуг до сих пор вторично поймано 27 шт.; кроме того, без меток обнаружено 4 рыбы, которые, нужно думать, также относятся к пересаженным за плотину. Часть всех этих рыб была поймана выше Кочетовской плотины, большинство же — ниже, на участке от плотины до Таганрогского залива включительно (см. таблицу на стр. 28).

Из таблицы видно, что меньшая часть белуги поймана в живом состоянии, большинство же — мертвыми. Таким образом, пересадка сказалась двояким образом: одни белуги скатились в нижний участок Дона, другие погибли недалеко от места выпуска.

Белуги, пойманные в снулом состоянии, в большинстве случаев оказались более или менее разложившимися. На теле у них были обнаружены ссадины, кровоподтеки и раны. Особенно резко выделялись раны в том месте, где был завязан кукан; например, очень глубокие следы от кукана имела белуга № 6725; подобные же раны за грудными плавниками, где тело рыбы было охвачено тесьмой, были у белуг № 6264, 6751 и у других. У самца-белуги № 6253, пойманного живым, вокруг тела шла загнившая рана глубиной в 5 мм, спинная жучка в месте завязывания кукана была снесена.

Таким образом, описанная пересадка сказалась на белугах очень болезненно. Рыбы получали травмы с момента поимки. Оседлание белуги для подгона к берегу, подтаскивание на мелкое место, закуканивание и т. д.— все это было связано с повреждениями. Белуга сильно мялась (главным образом брюшная часть), на голове и теле получались ссадины, местами снималась кожа. Особенно отрицательно действовало закуканивание: плотный охват тела тесьмой приводил к растиранию кожи и образованию ран, затруднял дыхание; тесьма нередко попадала под жаберную крышку и повреждала жабры, вызывая иногда кровотечение. Во время закуканивания и при перевозке в водаках, в которых рыба привязывалась к перекладинам нередко коротким куканом, белуга билась, натягивала веревку и причиняла себе еще больше повреждений. Очевидно, вследствие этого и из-за стесненного дыхания некоторые белуги в водаке переворачивались вверх брюхом или ложилась на бок. Рыба за время лова и перевозки обессилевала. Иногда выведенная из водака и освобожденная

№ по пор.	№ метки	Дата		Место поимки	Состояние рыбы
		мечения	поимки		
1	6784	18 августа	21 августа	Выше хут. Старо-Золотовского	Снулая
2	6265	20 „	26 „	У хут. Старо-Золотовского	„
3	6751	15 „	28 „	Там же	„
4	6754	18 „	28 „	У ст. Семикаракорской	Свежеснулая
5	6208	13 „	29 „	У хут. Старо-Золотовского	Снулая
6	4449	22 „	30 „	У нижнего бьефа шлюза	„
7	6725	19 „	31 „	Ниже ст. Раздорской	„
8	6274	17 „	1 сентября	Близ хут. Калинина	„
9	6795	19 „	1 „	У Семикаракорской пристани	„
10	6731	19 „	2 „	У хут. Старо-Золотовского	„
11	6761	19 „	2 „	В устье Северного Донца	„
12	6264	20 „	2 „	У нижнего бьефа плотины	„
13	6253	14 „	2 „	У ст. Семикаракорской	Живая
14	6782	19 „	3 „	У ст. Семикаракорской	Снулая
15	4441	3 сентября	8 „	Выше хут. Старо-Золотовского	„
16	6296	3 „	11 „	В 3 км выше Кочетовской плотины	„
17	4437	3 „	12 „	Таганрогский залив, Павло-Очаковская коса	Живая (пойманная крючьями)
18	6240	23 августа	18 „	Тоня Веселая, у Азова	Живая
19	6758	16 „	25 „	У ст. Александровской (выше Ростова)	„
20	6292	8 сентября	30 „	Таганрогский залив, против хут. Вареновка	„
21	4424	6 „	12 октября	Тоня Песчаная, у хут. Дугина	„
22	6728		19 „	Тоня Бугор, Елисаветинского колхоза	„
23	6705	10 ноября		Тоня Песчаная Дугинского колхоза	„
24	6252	30 сентября		Тоня Джулка Елисаветинского колхоза	„
25[1]	6289	17 октября		Тоня Глуховская Кочетовского колхоза	„

ст кукана белуга не сразу уходила в воду, а держалась возле водака. Был случай, когда выпущенная белуга вышла на мелкое место у берега и ушла лишь после того, как ее оттолкнули от берега.

В особенно тяжелые условия попадали белуги при большом улове. В таком случае справиться с ними было труднее, работы проводились спешно и менее аккуратно, водаки перегружались рыбой. В этих условиях гибель белуг возрастала. Так, например, 19 августа было поймано за день 25 белуг, из них впоследствии 5 шт. обнаружены погибшими. Повреждения бывали настолько серьезными, что белуга погибала в первые же дни после выпуска. Примером может служить рыба № 6784, пойманная в снулом состоянии через три дня после улова, или № 4441, обнаруженная в таком же состоянии через пять дней после улова и т. д. (см. таблицу). Возможно, что некоторые обессилевшие белуги сносились течением к плотине и при перекате через нее разбивались.

С другой стороны, длительная и болезненная процедура лова, перевозки и выпуска, видимо, вызывала у белуг нервный шок, под влиянием которого рыбы скатывались вниз. Этим можно объяснить поимку пересаженных за плотину белуг в нижних участках Дона и в Таганрогском заливе.

Возможно также, что раздражающим образом действовало прикрепление маток к ноздрям. У одной белуги было обнаружено разрушение ноздрей и образование гнойной раны.

[1] В момент печатания статьи получено сообщение о поимке меченых белуг в Таганрогском заливе.

Приведенные факты гибели и ската белуги вызывают сомнение в целесообразности пересадки, тем более, что количество погибших и скатившихся рыб, конечно, больше обнаруженного. К тому же затраты на описанную пересадку весьма велики.

Более эффективным средством повышения воспроизводства запасов белуги, с нашей точки зрения, является естественный пропуск производителей выше Кочетовской плотины в период открытия шлюзов этой плотины. Шлюзы открываются поздней осенью, с окончанием навигации на Дону, и остаются в таком виде до спада весенних паводковых вод. В это время белуга, скопившаяся перед плотиной, сможет подняться выше нее. Для сохранения этого стада белуги необходимо запретить неводное рыболовство на участке от ст. Раздорской до Кочетовской плотины с момента закрытия шлюза до конца года.

Установление такого запрета, конечно, несколько сократит уловы у расположенных на указанном участке колхозов. Однако в состав этих уловов, помимо белуги, входит частиковая рыба, пойманная в займищных озерах и частично в участке Дона за пределами предполагаемой запретной зоны. Скопляющаяся ниже плотины частиковая рыба может вылавливаться не неводами, а другими орудиями лова. Все это уменьшает потери указанных колхозов от предлагаемого запрета неводного лова. Самое же главное, эти частичные потери не могут итти в сравнение с теми огромными потерями, которые несет рыбное хозяйство Азовского бассейна в связи с сокращением запасов такой высокоценной рыбы, как белуга.

Я. И. ГИНЗБУРГ

Воспроизводство запасов полупроходных рыб Куры в придаточных водоемах системы Сары-Су

(Азербайджанская научно-исследовательская рыбохозяйственная станция ВНИРО)

В 1940 и 1941 гг. Азербайджанской рыбохозяйственной станцией была обследована придаточная система Сары-Су, расположенная в нижнем течении Куры выше устья Аракса. Эта система (см. карту) состоит из нескольких водоемов (собственно Сары-Су, Басма, Ахчала и Нахалых-чала) общей площадью в 6 тыс. га (примерно 30% всей площади придаточной системы Куры).

Названные водоемы характеризуются относительно небольшими глубинами (до 3 м), как правило, нарастающими к середине озер.

Водные растения распространены преимущественно на периферии. Летом они развиваются в сплошные, местами непроходимые, заросли. Камыш преобладает со стороны Аракса. В Сары-Су и Нахалыхе сохранился лотос.

В современных условиях водоемы Сары-Су являются нерестилищами полупроходных рыб с озерно-полойным икрометанием и одновременно базой запорного рыболовства с осени до весны [1].

Промысловая ихтиофауна придаточных водоемов Сабирабадского района, включая Сары-Су, состоит из сазана (68,3%), сома (12,1%), судака

[1] Излагаемые ниже сведения о нересте промысловых рыб основаны на исследовании половых желез рыб из вентерных уловов и на данных о концентрации молоди на нерестилищах. Сборы молоди рыб выполнены сеткой Кори, мальковой волокушей и ставными ловушками. Последние, применявшиеся в 1941 г. впервые, имели форму прямоугольника, были построены по принципу вентерей (но без обручей), из дели с ячеей 5 мм и устанавливались при помощи шестов; длина ловушки—2 м, ширина—0,6 м, высота—1 м, длина крыла—3 м.

(10,8%), леща (4,5%), воблы (2,3%), щуки (1,6%) и жереха (0,4%). Среднегодовой улов рыбы в этом районе составил 6,1 тыс. ц, или 38,2% общего улова во всей придаточной системе Куры.

Система Сары-Су обводняется и заполняется производителями промысловых рыб во время весеннего паводка в Куре. Озера заливаются самотеком, обычно по нескольким каналам, соединяющим озера с Курой. В многоводные годы озера Сары-Су заливаются

щах сазана щелочная или слабощелочная.

По анализам проб воды вскоре после нереста[1] сазан откладывал икру в местах с относительно большим содержанием солей (плотный остаток в конце мая 388—403 мг/л, щелочность—3,32—4,52 мг/л, общая жесткость—11,2—14,9). Насыщение кислородом всего лишь до 24—34% не вызывает асфиксии или болезненного состояния мальков размерами от 10,5 до 56,3 мм.

Придаточные водоемы Куры (Сабирабадский район)

непосредственно из Куры по низменным местам правобережья, образуя обширные разливы. В нижний участок собственно Сары-Су поступают, кроме того, воды Аракса.

В 1940 г. разливы Сары-Су были необычно обширными, а в 1941 г. полойная площадь заметно сократилась. В эти годы термические условия на участке Куры в районе обследованных озер были благоприятны для размножения рыб, нерестующих весной.

Сазан нерестится в апреле-мае. Основные нерестилища сосредоточены на разливах Нахалыха и Ахчалы со стороны Аракса, меньшее значение имеют разливы у Куры и в Сары-Су. Нерест происходит главным образом на мелких участках (60—35 см и мельче) в отстоявшейся прозрачной воде при наличии молодой осоки, трав или отмерших растений. Загрязнение нерестовых площадей органическими веществами (окисляемость кислородом 12,6—16,1 мг/л) и заметный дефицит кислорода не исключают икрометания сазана. Реакция воды на нерестили-

На исключительную ценность системы Сары-Су для воспроизводства запасов куринского сазана, при условии ее соответствующего обводнения и напуска производителей, указывает концентрация мальков в ранних стадиях развития в районе нерестилищ. В мае 1940 г. на разливах Ахчалы со стороны Аракса при стандартном лове мальковой волокушей в течение 2,5 мин. средняя проба содержала 9,3 тыс. мальков сазана (колебания — от 1,3 до 24,3 тыс. шт.); одновременно на разливах Нахалыха насчитывалось 6 тыс. мальков сазана.

Весной 1941 г. сазан заходил в Куру и на нерестилища слабо.

Сом в системе Сары-Су встречается весь год. Весной хорошо выражен нерестовый ход сома из Куры, совпадающий с началом заливания придаточных водоемов. Главным нерестилищем является участок Сары-Су у Басмы. Демерсальная икра откладывается

[1] М. В. Журавлев, Гидрохимический режим озер Сары-Су, 1941 (рукопись).

на зеленом или сухом оваре, реже на камыше и других растениях, на мелких разливах (0,6—1 м) с большим количеством взвеси в воде (прозрачность 1—10 см). Нерест растянут с апреля по июнь. Развитие икры и личинок наблюдалось в мае при температуре воды 17—23°. Молодь сома не задерживается долго на нерестилищах и вскоре скатывается в Куру, перемещаясь в толще воды от дна до поверхности. Ночью она подходит к берегам.

При изучении биологии молоди сома ставные ловушки оказались наиболее эффективным орудием.

Судак. Озера системы Сары-Су не представляют большого значения для восстановления запасов судака, так как нерестовые миграции по Куре он совершает до обводнения этих водоемов. При раннем паводке производители судака проникают в придаточную систему с весны, обычно же там размножается перезимовавший судак. В Сары-Су судак нерестовал в марте. По данным В. М. Тарасевич [1], в озере Шильян, расположенном также в районе нижнего течения Куры, судак в 1941 г. метал икру со второй половины февраля при температуре воды 5,5—12°.

Жерех. Нерестилища жереха сосредоточены в коренной Куре[2]. В промысловой ихтиофауне озер Сары-Су жерех занимает весьма скромное место, но наблюдения за распределением и концентрацией мальков жереха ранних стадий развития на разливах Ахчалы и Нахалых-чалы против Аракса в 1940 г. показали, что воспроизводство жереха возможно и в придаточных водоемах Куры в местах икрометания сазана.

Лещ мечет икру на разливах Нахалых-чалы, Ахчалы и Сары-Су в апреле — мае. Значительные скопления мальков леща в 1940 г. были замечены на разливах с глубиной 45—60 см в светлой воде среди трав и других растений.

Щука. Вместе с полупроходными рыбами в системе Сары-Су обитает туводная щука. Ранней весной ее производители держатся в зоне камышей Сары-Су и Нахалыха преимущественно на глубине до 1 м. Нерест происходит в марте — апреле. В Сары-Су приплод щуки держится обособленно от молоди остальных промысловых рыб и в мальковые орудия попадает в виде исключения.

В водоемах Сары-Су имеет место разреженный нерест воблы, чехони и некоторых других рыб.

Вследствие изоляции системы Сары-Су от Куры в течение большей части года, полной зависимости сроков и интенсивности обводнения от развития и мощности речного паводка, а также из-за сравнительно позднего заливания и напуска производителей (как правило, с апреля) разливы Сары-Су используются для размножения главным образом сазаном и сомом. Нерест остальных рыб с озерно-полойным икрометанием, несмотря на наличие необходимых экологических условий, довольно ограничен и лимитируется численностью рыб с зимним нерестовым ходом. Последние попадают в Сары-Су весной, находясь в нижнем течении Куры в разреженном состоянии, а с осени усиленно облавливаются промыслом. В некоторые годы, при слабом поступлении рыбы, природные возможности системы Сары-Су используются для воспроизводства сазана недостаточно полно.

В придаточных водоемах Сабирабадского района, в которых система Сары-Су занимает главное место, поголовье сазана весной 1941 г. по сравнению с 1940 г. уменьшилось примерно на 90 тыс. шт., хотя паводок на Куре в 1941 г. был выше среднего.

Прерывистый запрет на рыболовство в Куре, установленный в апреле и мае [1], не всегда обеспечивает пропуск достаточного количества производителей, в частности — если ход сазана из моря слаб и не совпадает с временем обводнения придаточных водоемов. По предложенной Н. Я. Бабушкиным системе регулирования промысла на Куре [2] для поддержания запасов осетровых, предусматривается разре-

---

[1] В. М. Тарасевич, Судак придаточной системы нижней Куры, 1943 (рукопись).

[2] М. П. Борзенко, Южно-Каспийский жерех-кашам. Известия Азербайджанской рыбохозяйственной станции, т. III, вып. 1, 1932.

[1] Периодический запрет через два дня на третий.

[2] Н. Я. Бабушкин, О регулировании промысла осетровых в Куре, „Рыбное хозяйство", № 6, 1941.

шить непрерывный лов промысловых рыб в апреле и полностью запретить рыболовство в мае. В таком случае в мае будет пропускаться примерно столько же сазана, сколько и при прерывистом запрете в апреле—мае[1], но перенесение запрета на май уменьшает возможность своевременного захода производителей в придаточные водоемы Куры. Обводнение придаточной системы и начало икрометания сазана приходятся в основном на апрель. В это время зарыбление системы будет зависеть преимущественно от работы лицевого Банковского комбината, и потому количество нерестующих рыб будет относительно ограниченным. Период нереста сократится, и основное икрометание передвинется на май, когда ход сазана на Куре ослабевает.

Наблюдения 1941 г. показали, что количество нерестующих производителей может быть увеличено перезимовавшими рыбами. В марте 1941 г. в озерах Сары-Су (до обводнения) подавляющая часть (74,5%) уловов сазана состояла из вполне созревших рыб с половыми железами в стадии IV. Такое же значение (72%) половозрелые рыбы имели одновременно в соседнем ахмазе Айрибеджаг. Следовательно, перед самым нерестом промысел берет сазана, вполне готового к размножению.

Для повышения эффективности нереста сазана следует запретить рыболовство в придаточных водах Куры также в течение всего марта. Удлинение запрета на один месяц сохранит ежегодно примерно 44 тыс. производителей сазана и вместе с тем будет способствовать размножению полупроходных рыб, нерестующих в марте. Мартовский запрет сократит добычу промысловых рыб во всей придаточной системе Куры примерно на 1,4 тыс. ц, или на 9%. Подавляющую часть современных мартовских уловов составляют сазан (73%) и сом (10%); путинный улов сазана уменьшится на 10% и сома — на 6,6%. Введение мартовского запрета тем более необходимо, что бассейн залива им. Кирова утратил прежнее значение для воспроизводства запасов сазана. Нужно также всемерно усилить охрану нерестилищ от облова, а в дальнейшем улучшить условия обводнения и зарыбления водоемов системы Сары-Су путем мелиоративных мероприятий.

Значение озер Сары-Су не ограничивается наличием нерестовых площадей. При достаточном обводнении (как в 1940 г.) они служат богатыми пастбищами для молоди и местами нагула отнерестовавших промысловых рыб.

[1] В 1938—1942 гг. сазана в апреле — мае пропускалось 900 ц, а возможный улов в мае равен 970 ц.

Н. Э. КОНОНОВА и Г. И. ШПЕТ

Противомалярийная обработка карповых прудов препаратом ДДТ

(Из работ научно-исследовательского института рыбного хозяйства УССР)

ДДТ (дихлор-дифенил трихлорэтан)[1] — это новый инсектицид, получивший за последние годы широкое распространение в США как средство борьбы с насекомыми-вредителями сельского и лесного хозяйства, садоводства и т. д. О применении ДДТ для борьбы с личинками малярийного комара имеются данные главным образом американских исследователей Денье (Deonier), Мэпл (Maple) и других, устанавливающих летальное действие дуста ДДТ на личинки анофелеса. О влиянии ДДТ на рыбу и водных беспозвоночных также имеются некоторые литературные сведения. В работах Гинзбурга (Ginsburg), Эллиса (M. M. Ellis), Эйде (Eide) и других (1944 и 1945 гг.)[2] рассматривается действие ДДТ на золотых рыбок (Carassius auratus, L.), гамбузию (Gambusia) и беспозвоночных, являющихся пищей для рыб.

Ввиду отсутствия в нашей и иностранной литературе специальных исследований токсического действия ДДТ в прудовых карповых хозяйствах Институт рыбного хозяйства УССР провел в 1946 г. ряд опытов в этом направлении. Целью опытов было выяснить влияние различных дозировок ДДТ на мальков и сеголетков карпа, а также на беспозвоночных (кормовую базу водоемов) в случае применения препарата для борьбы с личинками анофелеса в рыбоводных прудах[3]. Для опыления применялся американский 10%-ный дуст ДДТ, приготовленный на пирофиллите, и отечественный 5%-ный дуст на тальке производства Киевского химико-фармацевтического завода им. Ломоносова.

Две серии опытов с мальками карпа 7-дневного и 30-дневного возраста проведены в аквариумах, поверхность воды которых была однократно опылена 10%-ным дустом ДДТ из расчета 250, 500, 1000 и 2000 г/га чистого ДДТ. Учитывая возможность погружения дождем в природных условиях частиц ДДТ, плавающих на поверхности, в обоих опытах после опыления устраивался искусственный дождь. Результаты 6-дневного опыта отчетливо показали, что преимущественной гибели мальков в опыленных аквариумах по сравнению с контрольными не было. Даже дозы в 4 и 8 раз больше рекомендованных для борьбы с личинками анофелеса не оказали пагубного действия на карпа. Это объясняется, повидимому, тем, что частицы ДДТ нерастворимы в воде и держатся на ее поверхности, тогда как мальки карпа обитают в толще воды.

Влияние ДДТ на сеголетков карпа и водных беспозвоночных испытывалось в выростных прудах рыбопитомника «Пуща-Водица» на протяжении двух месяцев (август и сентябрь). Опыление ДДТ производилось каждые 10 дней следующими дозировками: первые три опыливания — 1%-ным дустом ДДТ из расчета 200 г/га чистого ДДТ, четвертое — 2%-ным дустом ДДТ (400 г/га чистого ДДТ) и два последних — 4%-ным дустом ДДТ (800 г/га чистого ДДТ). Перед опылением и в промежутках между ними (каждые пять дней) делался анализ беспозвоночных с точными подсчетами их в пробах по группам.

Повторные опыления дустом ДДТ вызвали полную гибель личинок анофелеса во всех частях опытного пруда. Гидробиологические же анализы показали, что применение даже высо-

---

[1] $CCl_3CH(pC_6H_4Cl_2)$.

[2] Journ. Econ Entom, 1945, v. 38, № 2, 4, 5; Science, November, 1944.

[3] Малариологическая часть опытов проводилась параллельно Украинской малярийной станцией (ст. энтомолог Министерства здравоохранения УССР Е. М. Нестерводская).

ких концентраций ДДТ не снизило численности планктонных ракообразных, личинок поденок, бокоплавов, клещей и других беспозвоночных.

Гибели рыбы в результате опыливания пруда ДДТ не зарегистрировано. Естественный отход карпа в опытном пруде был не больше, чем в контрольном.

Влияние ДДТ на водных беспозвоночных, в частности на личинок анофелеса, изучалось также в естественных водоемах — в пойме Днепра на Трухановом острове. В конце июля здесь были выделены четыре опытных и два контрольных мелководных участка по 40—60 м² каждый, с сильно развитой растительностью и обильным количеством планктона, а также личинок анофелеса и обыкновенного комара. Однократное опыление производилось из расчета 100 и 200 г/га чистого ДДТ. Малариологические исследования показали полную гибель личинок анофелеса на следующий после опыливания день. Только на участке № 4, где была применена наиболее слабая дозировка и к тому же ветер снес дуст в конец сильно удлиненного участка, на свободной от ДДТ поверхности на следующий после опыления день были обнаружены личинки анофелеса.

Перед опылением и через каждые сутки после него с каждого из шести участков бралось по 10 гидробиологических проб. Подсчеты показали, что количество планктонных ракообразных, личинок поденок, кориксы, плавунцов, моллюсков и других водных организмов после опыления не уменьшалось.

Таким образом, опыты, проведенные в лабораторных и полупроизводственных условиях, показали, что дозировки ДДТ, уничтожающие личинок малярийного комара (200 г/га и больше чистого ДДТ), оказались вполне безвредными для 7—30-дневных мальков карпа при однократном опылении и для сеголетков в выростных прудах при шестикратном применении ДДТ в течение двух месяцев. Те же дозировки ДДТ не уменьшили в сколько-либо заметной степени количества водных беспозвоночных, обитающих в толще воды или у дна водоема.

Для получения более расширенных выводов о применении ДДТ в рыбоводных карповых прудах необходимо в дальнейшем выяснить влияние ДДТ в нерестовых прудах в период эмбрионального и постэмбрионального развития молоди и в выростных прудах на протяжении всего сезона выращивания сеголетков карпа.

А. Н. ПРОБАТОВ

Случай массового захода осетра из Обской губы в реку Паютэ

Южная часть Обской губы является, как известно, местом нагула сибирского осетра (Acipenser baeri Brandt). Зимой передвижения осетра в губе зависят от распределения поступающих из Оби обескислороженных (так называемых заморных или загарных) вод. В феврале заморные воды достигают устья Оби, распространяются по губе и оттесняют осетра (и других рыб) к северу. Отход рыб к северу совершается по ширине губы неравномерно, так как течение в восточном (Надымском) русле Оби быстрее, чем в западном (Хаманельской Оби), и поэтому заморные воды в восточной половине южной части Обской губы движутся интенсивнее, оттесняя рыбу к западной стороне губы. В мае и первой половине июня, когда проникновение заморных вод в Обскую губу достигает максимума, рыба плотно концентрируется на относительно ограниченном пространстве в районе Нового порта, где и ведется интенсивный (так называемый загарный) лов. Отход рыбам отсюда к северу преграждается заморными водами, выдающимися в восточной стороне губы в западном направлении, к мысу Каменному.

В июне в южной части Обской губы наступает таяние льда и заморные воды нейтрализуются.

Таким образом, район Нового порта из года в год является местом, где спасается от гибели масса рыбы. Площадь этого незаморного пространства зависит от степени напора заморных вод и в разные годы может быть

большей или меньшей. Иногда те группировки рыбы, которые по тем или иным причинам бывают застигнуты заморными водами, гибнут в Обской губе, но такие явления сравнительно редки.

Весной 1944 г. здесь имело место чрезвычайно интересное, исключительное в своем роде и никогда прежде не наблюдавшееся, явление — это заход очень большого количества осетра в небольшую реку Паютэ. Осетр зашел в нее, явно спасаясь от замора, будучи прижат обескислороженной водой к самому берегу.

Устье р. Паютэ, стекающей с восточного Ямала, находится в 40 км севернее Нового порта и в 2—3 км севернее мыса Сетного. Длина реки, считая все изгибы ее русла, составляет не более 100 км. Это типичная тундровая река, очень извилистая, с берегами, сложенными из мягких пород, интенсивно размываемыми во время половодья. В зависимости от таяния снегов и количества выпадающих осадков она то становится полноводной, то (при сильном спаде воды) обнажает отмели, а в среднем и верхнем течениях во многих местах становится доступной для переезда на оленьих нартах.

Ширина устья равна 100—150 м, несколько выше—70—75 м. В июне 1944 г. течение в большинстве мест реки было тихое; глубины неодинаковые; чередовались перекаты и ямы глубиной 3—4 м и даже до 6 м; грунт дна— ил, песок.

В Обскую губу р. Паютэ выходит двумя фарватерами: один идет из реки к северу вдоль восточного берега Ямала, другой (более мелкий) направляется прямо в Обскую губу. Действие прилива сказывается вверх по р. Паютэ километров на десять; уровень воды тогда повышается до 0,5 м. В отлив в предустьевом пространстве и в устье реки обнажаются мели, а по нижнему течению реки обнажается часть прибрежной зоны.

Населенных пунктов здесь нет, и в промысловом отношении эта река (каких множество на Ямале) никогда не привлекала серьезного внимания. В такую-то тундровую реку и зашло множество осетра. Он был обнаружен здесь случайно рыбаками-ненцами, разыскивавшими скопления сиговых рыб в дельте речек и в прибрежной зоне губы.

Осетр зашел вверх по р. Паютэ примерно на 35 км и буквально заполнил все ямы. Он набился не только в р. Паютэ, но и в ее небольшой приток — маленькую тундровую речку (названия не имеет), впадающую в Паютэ с правой стороны недалеко от устья. Исток этой речки находится у мыса Сетного, лишь в нескольких километрах от ее впадения в Паютэ.

Для облова обнаруженного в Паютэ скопления осетра были немедленно направлены бригады рыбаков-ненцев. В основном ловили пять бригад колхоза Едай-Ил. Лов был начат числа 24 июня и закончен в двадцатых числах июля.

Нам лично удалось наблюдать, как легкие ненецкие неводки, длиной 75—150 м, брали за притонение десятки экземпляров прекрасного крупного осетра, как бы черпая его из ям. Уловы были бы еще обильнее, но большинство ям имело крутые склоны, — это затрудняло тягу невода и позволяло части захваченных осетров ускользать под невод.

Весь осетр имел признаки воздействия заморных вод, от чего он, видимо, еще не оправился, находясь уже в р. Паютэ. Рыбы были бледносероватого цвета, заметно вялы.

Надо полагать, осетр зашел в Паютэ после ее освобождения ото льда; если бы он в таком количестве находился в Паютэ под ледовым покровом, то масса его погибла бы от недостатка кислорода.

Кишечники и желудки были пусты, но упитанность осетров высокая. У большинства самок половые железы были в ранней стадии развития и имели вид насеченных дольками массивных тяжей. У некоторых рыб была мелкая развивающаяся икра белого цвета, и у немногих икринки приобрели уже сероватый цвет.

Примечательно, что хотя Обская губа давно вскрылась и нормальный кислородный режим воды в ней восстановился, все же осетр даже не делал попыток уйти из р. Паютэ в губу. Очевидно, его жизнедеятельность была еще понижена; к тому же выходу препятствовали мелкие перекаты между ямами.

Ненцы начали лов осетра с устья реки и, поднимаясь все выше, последовательно облавливали яму за ямой. В уловах было примерно 80% крупных мерных осетров и 20% недомерков весом по 3—4 кг. Средний вес осетра составлял 8—9 кг. Самый крупный осетр весил 57 кг.

Всего в р. Паютэ выловили 6 тыс. шт. мерного осетра и, кроме того, сдали Новопортовскому рыбному заводу 24 ц недомерка. Много осетров съели сами рыбаки. Во время загарного лова в Обской губе перед устьем Паютэ было добыто еще 840 ц осетра.

Вместе с осетрами в невода попадали сиговые рыбы: пыжьян (Coregonus lavaretus pidschian), муксун (Coregonus muksun), сырок (Coregonus peled), также нельма (Stenodus leucichtis nelma), но этих рыб было очень мало (несколько центнеров).

В начале июля 1944 г. кое-где по течению Паютэ в отлив на обсохших прибрежьях нам пришлось лично видеть мертвых осетров, а позднее (23 июля) погибших осетров здесь наблюдали больше. В расстоянии 0,5 км от устья, например, в большой отлив на значительной части обнаженного у берегов дна было насчитано 27 мертвых осетров.

Как закончился промысел осетра в р. Паютэ, нам установить не удалось. По одной версии лов прекратили потому, что взяли всю рыбу; по другой (и это более вероятно)— осетр внезапно ушел из реки в Обскую губу; перед этим был шторм в 6—7 баллов от N и NW, нагнавший в Паютэ много воды из Обской губы, и это подняло осетра из ям.

В десятых числах августа в р. Паютэ был пойман еще один крупный осетр.

Описанный случай захода множества осетров в небольшую речку говорит о возможности массовой гибели этой рыбы в условиях обитания в Обской губе. Но такие случаи исключительны и не могут послужить основанием для вывода о допустимости бесконтрольного вылова любого количества осетра в Обской губе в заморный период.

Н. А. СЕМЕНОВ

Работы Ленинградского отделения ВНИРО в 1946 г.

Изыскание и испытание лаковых покрытий черной жести (руководитель А. А. Макаров) имеет целью заменить лужение жести лаковым покрытием универсального характера. Лакировка белой жести лаком № 41 хорошо защищает консервную банку, но покрытие этим и другими масляными лаками черной жести считалось нестойким. Работы отделения опровергли это представление и доказали полную возможность покрытия банок из черной жести масляными лаками.

Поверхность, к которой пристает лаковая пленка, должна быть соответствующим образом подготовлена. Химический характер органических веществ лаковой пленки и железа весьма различны, и прилипание пленки достигается специальной подготовкой поверхности жести (создание однородности верхних слоев металла и усиление устойчивости поверхности жести против коррозии, что очень существенно при длительном хранении консервов). Наиболее хорошие результаты дает травление поверхности черного железа кислотой, а затем фосфорирование моноцинковым фосфатом, а также обработка на пескоструйном аппарате; однако при специальных условиях хорошо сохранять покрытие может и железо обычного (мелкого) травления.

Испытания устойчивости лаковых пленок (разрушение уксусной кислотой, потеря эластичности, разрушение от удара, сопротивление сцарапыванию) показали, что прибавка такого инертного вещества, как каолин, значительно укрепляет лаковую пленку и увеличивает ее кислотоустойчивость. Еще более повышается кислотоустойчивость пленки после закалки покрытия в атмосфере углекислоты при 250—300°.

Покрытие черного подготовленного железа масляными лаками дает темную, коричневую или бурую поверхность, тогда как глаз потребителя привык к светлой блестящей банке. Придание банке светлого металлического тона удалось осуществить при помощи алюминиевой пудры.

Специальная подготовка поверхности жести (травление, травление плюс фосфатизация или обработка песком), введение в лак наполнителей (каолин), опудривание поверхности алюминием с последующим закрытием алюминия слоем чистого лака и, наконец, закалка лакового покрытия в атмосфере углекислоты (250—300°) позволили перейти к испытаниям лаков в производственных условиях. В консервных банках, вскрытых тотчас после стерилизации и через 45 дней после изготовления, покровная пленка лака хорошо сохранилась. Это одинаково относится к консервам в масле (печень трескова натюрель, шпроты в масле) и к томатным консервам (сиг в томате, печень трескова в томате). Для окончательного решения вопроса о пригодности лакированных банок предстоит испытать консервы по крайней мере полугодовым хранением. Кроме того, надо провести биологические пробы продукта и химические испытания продукта и покрытий после длительной (6-месячной) выдержки, чтобы доказать полную безвредность предлагаемых лаков.

Весьма перспективны покрытия из растворов синтетического каучука; работы в этом направлении продолжаются в 1947 г.

Второй темой отделения было изыскание новых массовых видов высококачественных консервов (исполнитель А. С. Алексеев). Разработанные образцы консервов из трески и судака получили одобрение дегустационных комиссий во ВНИРО и Министерстве рыбной промышленности западных районов СССР. Кнели (фрикадельки) в желе и в белом соусе и паштет (кекс) (все три вида — из трески) предложены к производственным испытаниям. В состав этих консервов входят недефицитные материалы, и производство их может быть налажено в Прибалтике и на Мурмане. Признано желательным превратить «Кнели в белом соусе» в консерв диэтического характера. Особо отмечены деликатесные консервы «Судак по-русски» и «Судак по-ревельски», производство которых может быть налажено в ближайшее время.

Задачей третьей темы была подготовка промышленного способа введения витамина А в рыбные консервы и выяснение потерь витамина при стерилизации и хранении (исполнитель О. П. Грецкая). При консультации Ленинградского филиала ВНИВИ и Совета питания при Ленинградском городском отделе здравоохранения были изготовлены витаминизированные консервы «Шпроты в масле» и «Щука в томате» (10 мг и 5 мг витамина А на условную банку) и проверено содержание витаминов до и после стерилизации и хранения. Разработана также вся техническая документация для внедрения способа витаминизации консервов в производство. Потери витамина А при стерилизации и хранении, несмотря на принятые меры, составили 25—30% исходного количества; витамин удерживается главным образом в заливке.

Четвертая тема — «Влияние термостатной выдержки на дальнейшее поведение консервов (в масле) при хранении» (исполнитель Ю. А. Равич-Щерба). Термостатная выдержка не является совершенным методом производственного контроля: бомбажные банки обнаруживались на складах и в магазинах че-

рез несколько месяцев (а иногда и лет) после изготовления. Вместе с тем, выдержка при 37° в течение 10 суток ухудшает качество консервов, так как взаимодействие между стенками банки и продуктом при такой температуре ускоряется. Существует также предположение, что термостатные условия вызывают повышенную деятельность остаточной микрофлоры, которая без этого могла бы с течением времени отмереть. В американском и западно-европейском консервных производствах термостатная выдержка не применяется. Опыты с 30 000 банок шпротов и корюшки в масле на заводе «Пищевик» треста Ленрыба доказали, что 100%-ная термостатная выдержка может быть без ущерба для контроля заменена 5%-ной в зимнее время и 20-дневной выдержкой в обычных складских условиях летом.

Искусственное обсеменение консервов в масле в лабораторных условиях показало, что сроки появления бомбажа от бактерий типа B. coli значительно выше 10 дней, и только B. putrificus дает бомбаж в течение 10 дней.

Изучение роли микрофлоры пресервов из салаки в образовании бомбажа (исполнители Ю. А. Равич-Щерба и С. И. Иванова) имело целью разработку практических мер борьбы с бомбажем пресервов. Установлены схема жизнедеятельности различных групп микрофлоры, изменение микрофлоры во время хранения и преобладание бактерий группы цитроворус в период созревания продукта. Резко разграничены два вида бомбажа: гнилостный — с выделением аммиака и сероводорода, и негнилостный — с выделением углекислоты и водорода. Немногими опытами доказана также независимость бомбажа от действия тканевых ферментов рыбы. Открыто двойное действие антисептиков, вводимых в продукт (препараты бензойной кислоты): угнетающее на гнилостную микрофлору и стимулирующее рост молочно-кислой. Выяснены пути заноса опасной (по гнилостному бомбажу) микрофлоры и найдены характеристики в этом отношении зимней и летней салаки.

Работы будут продолжаться в 1947 г.

В 1947 г. будут также продолжаться работы по освоению черной жести для изготовления консервной тары, расширению ассортимента консервов, механизации шпротного производства из салаки. Будут собраны материалы о техно-химическом составе промыслового сырья Балтийского моря и озер северо-западного района СССР.

Ю. Ю. МАРТИ

Условия промысла сельди в Северном море

Из 16—17 млн. ц сельди ежегодно добывавшейся до второй мировой войны в европейских водах Атлантики, около 10 млн. ц приходилось на Северное море. Из этого количества 4—5 млн. ц добывались у берегов Норвегии, а остальные 5—6 млн. ц давал дрифтерный и траловый промысел непосредственно в Северном море. В этом промысле принимали участие Англия, Франция, Германия, Дания, Голландия, Норвегия и Швеция.

Рис. 1. Места нереста сельди в Северном море (по Ле-Галю); пунктиром показаны места размножения, римскими цифрами обозначены месяцы интенсивного нереста

Уловы сельди в Северном море, в отличие от других районов сельдяного рыболовства, были наиболее устойчивыми и имели тенденцию к дальнейшему росту.

Сельди Северного моря представляют собой обособленную расу банковых сельдей, нерест которых происходит летом и осенью. Весь жизненный цикл банковых сельдей ограничивается Северным морем. Со стороны Шотландии в Северное море проникает так называемая шотландская раса сельдей, икромечущая весной. Южную часть Северного моря посещают сельди Ламанша, нерестующие в декабре.

На рис. 1 показаны места и сроки нереста банковых сельдей в Северном море.

Основные места икрометания расположены вдоль берегов Англии и на северо-западном склоне Доггербанка; менее мощные нерестилища известны также в восточной половине моря на Малой Рыбачьей и Ютландской банках. Нерест происходит на глубинах менее 100 м. В северных районах моря нерест начинается в июне и продолжается до августа. Южнее, в центральных районах моря, икрометание происходит с августа по октябрь. В районе Доггербанка нерест приходится на сентябрь — октябрь. В южных участках моря икрометание наблюдается в октябре — ноябре.

Общая продолжительность интенсивного нереста в пределах всего Северного моря составляет свыше 100 дней.

Промыслом используются концентрации жирующей сельди, преднерестовые скопления и косяки икромечущей сельди. Сельди Северного моря обладают высоким темпом роста, половая зрелость у них наступает рано (на третьем-четвертом году). Продолжительность жизненного цикла сельдей Северного моря по сравнению с норвежской сельдью невелика. Особи старше 10 лет в Северном море встречаются единично, в то время как норвежская раса сельдей представлена в уловах в значительной части особями в возрасте до 15—18 лет.

Основную массу уловов Северного моря составляют сельди в возрасте 4—8 лет, длиной 23—25 см.

Многолетние определения возрастного состава сельдей Северного моря дают основание считать, что явление флюктуации у них выражено нерезко. Незначительное колебание численности поколений банковых сельдей обусловлено длительным периодом нереста и наличием отдельных популяций, колебание численности которых компенсирует и нивелирует общее состояние сырьевой базы. Небольшие колебания сырьевой базы обеспечивают успешность промысла и стабильность уловов.

В Северном море существует два вида промысла: дрифтерный, облавливающий сельдь в поверхностных горизонтах, и траловый, использующий придонные скопления сельди в период размножения.

Дрифтерный промысел возник в прошлом столетии и уже в 900-х годах давал свыше 3 млн. ц. Траловый промысел получил значение самостоятельного вида лова после первой мировой войны и велся только Германией.

Представление о динамике уловов сельди в Северном море за последние 40 лет дает табл. 1.

Таблица 1

Годы	Улов (в тыс. т)		
	дрифтерный промысел	траловый промысел	всего
1900	340,1	—	340,1
1905	507,7	—	507,7
1910	601,9	1,8	603,7
1913	688,3	25,1	713,4
1919	447,7	—	447,7
1925	352,2	25,8	378,0
1930	426,4	56,1	482,5
1935	361,9	121,1	483,0
1937	447,2	163,2	610,4

Сезоны и районы дрифтерного и тралового промысла сельди в Северном море почти совпадают (рис. 2): дрифтерный промысел начинается с июня, максимально развит в августе, сентябре и октябре и заканчивается в декабре; траловый начинается в июле, достигает максимума в сентябре и заканчивается в ноябре.

Дрифтерный лов охватывает несколько большую площадь Северного моря, чем траловый. Район дрифтерного промысла включает всю западную половину Северного моря от Оркнейских островов на севере до Ламанша на юге. В течение сезона промысел постепенно перемещается к югу.

Траловый лов велся преимущественно в трех районах — Доггербанк, Фладенгрунд и Гат.

Еще в прошлом столетии наметились два пути развития и два типа организации дрифтерного промысла сельди в Северном море. Используя близость

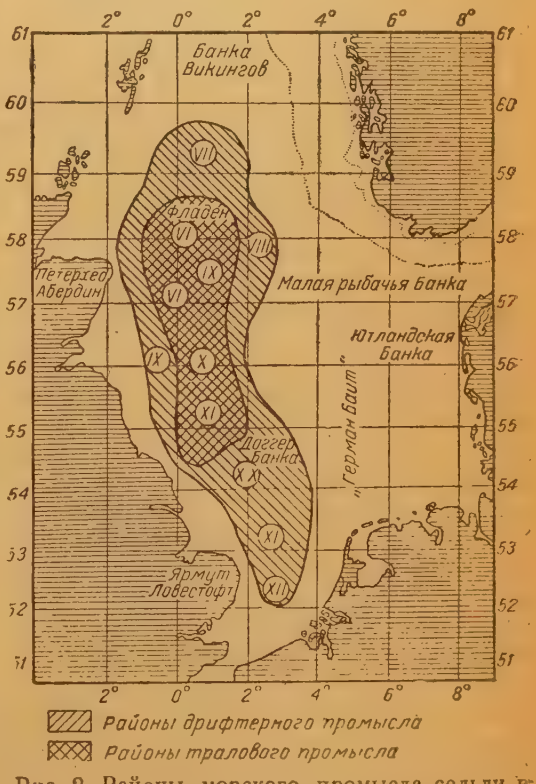


Рис. 2. Районы морского промысла сельди в Северном море; римские цифры обозначают месяцы промысла

районов лова, английский промысел (островной) практиковал короткие рейсы продолжительностью в среднем 1,5—2 суток и доставлял на рынок свежую сельдь. Континентальный промысел велся рейсами продолжительностью 30—35 суток, причем сельдь полностью обрабатывалась на борту судна и в порт доставлялась в бочках.

Различны были и суда для континентального и островного дрифтерного промысла сельди. Английский промысел пользовался судами ограниченного радиуса действия, с трюмом, рассчитанным на доставку максимум 2—3-дневного улова. В промежутках между сезонами лова сельди эти суда занимались траловым ловом камбалы в ближайших районах Северного моря.

Тип судна для континентального дрифтерного промысла формировался значительно дольше, претерпевая большие изменения.

Производительность континентального дрифтерного промысла решалась увеличением площади дрифтерных порядков (увеличение длины и высоты сетей) и удлинением рейсов. Поэтому прежде всего увеличивались размеры и тоннаж судов.

Паровые машины и двигатели внутреннего сгорания на судах сельдяного лова стали применяться в начале нынешнего столетия. Мощность двигателей до первой мировой войны не превышала 60—80 л. с. После 1920 г. строились суда с двигателями мощностью до 100—130 л. с. К 1935 г. в составе сельдяного флота преобладали суда мощностью 120—130 л. с. До этого времени суда для дрифтерного лова сельди оставались узко специализированными и использовались исключительно для этого вида лова сельди в течение 5—5,5 мес. в году, в остальное же время находились на консервации. Затем начались попытки создать тип судна для комбинированного лова, чтобы использовать его также для добычи донных рыб тралом. Особенно много занимались этим в Германии. Первоначально было построено несколько судов с двигателями мощностью 200—250 л. с. Последующие суда имели мощность 300 л. с. Наконец, перед второй мировой войной были выпущены комбинированные суда для дрифтерного и для тралового промысла сельди и донных рыб. Мощность этих судов составляла 500 и 540 л. с. (двигатели внутреннего сгорания), водоизмещение достигало 1000 т; суда были оборудованы эхолотами, имели двухсторонюю радиосвязь, радиопеленгаторы, прожекторы.

Значительное увеличение мощностей главных двигателей на комбинированных судах было, несомненно, связано с желанием создать полноценное судно для тралового лова. Вместе с тем, увеличение мощности двигателя и скорости хода судна должны были благоприятно отразиться на эффективности дрифтерного промысла, так как судно становилось мореходнее и время на переходы к местам лова и обратно сокращалось.

Постепенное увеличение размеров судна для промысла сельди и повышение мощности главного двигателя очень существенно отразились на повышении производительности промысла. В 1926 г., когда флот состоял из старых судов, улов за сезон на одно судно составлял около 1400 ц; в 1930 г., после частичной модернизации флота, производительность судна увеличилась до 2500 ц; в 1935 г., после обновления флота, средний улов достигал уже 4000 ц, а в 1937 г. превысил 5000 ц.

Рост производительности дрифтерного промысла в Северном море за последние два десятилетия тем заметнее, что численность команды увеличилась очень мало: в 1926 г. в среднем команда логгера состояла из 15—16 чел., а на комбинированном судне команды стало больше всего на 3—4 чел.

Траловый промысел сельди возник после первой мировой войны. Еще в 1925 г. тралами в Северном море вылавливалось всего 258 тыс. сельди, а перед второй мировой войной уловы достигли уже 1600 тыс. ц. Лов сельди в Северном море велся придонным облегченным тралом с третьей горизонтальной распорной доской. В этом промысле в основной период лова участвовала бо́льшая часть германского тралового флота.

Траловая добыча сельди росла в результате увеличения количества траулеров (в последние годы перед второй мировой войной в этом промысле

одновременно участвовало свыше 200 траулеров) и повышения производительности лова. В 1927 г. за день лова одним траулером добывалось 27,7 ц сельди, в 1932 г. улов за день рейса составил 50 ц, а в 1937 г. — 75 ц.

Среднемесячные показатели тралового промысла сельди в Северном море за 1926—1937 гг. приведены в табл. 2.

Таблица 2

Месяцы	Количество рейсов траулеров	Улов сельди			
		в %	за один рейс (в т)	за день лова в 1938 г. (в ц)	
Июнь	22,3	0,2	10,0	43,8	
Июль	196,1	5,2	28,0	47,7	
Август	530,8	29,5	47,9	78,3	
Сентябрь	545.5	35,9	57,0	104,6	
Октябрь	407,2	24,1	50,8	83,4	
Ноябрь	135,4	5,0	29,8	41,1	
Декабрь	8,5	0,1	10,4	47,9	

Из табл. 2 видно, что наиболее высокие уловы сельди за день рейса траулера были в августе, сентябре и октябре. В эти месяцы делалось максимальное количество рейсов и улов достигал 90% общей добычи за сезон. Средняя продолжительность рейса траулера на промысле сельди составляла 10—11 дней (3—4 дня затрачивалось на переходы и 6—8 дней приходилось на лов). Весь улов доставлялся в свежем виде.

Дрифтерный лов сельди при относительно высокой производительности (4,5—5 тыс. ц за 5 мес. на судно) дает высококачественную продукцию в виде хорошо упитанной соленой сельди. Производительность тралового лова выше (за сезон траулер добывал до 8 тыс. ц и больше), но качество траловой сельди хуже, так как она добывается во время нереста.

При организации советского промысла сельдй в Северном море создавать тип специализированного судна для дрифтерного лова в виде логгера нецелесообразно. Всю зиму и весну такое судно будет вынуждено бездействовать. Не следует также ориентироваться на мелкие комбинированные суда, т. е. оборудовать логгеры траловыми лебедками для лова донных рыб в ближайших районах — в Балтийском и Северном морях.

База донных рыб Северного моря представлена в основном камбаловыми и пикшей. Производительность тралового лова в Северном море невелика: за час в среднем вылавливается 2—3 ц. Балтийское море было основательно проверено германским траловым промыслом в 1940 г., когда Германия была вынуждена прекратить рыболовство в открытых морях и сосредоточить внимание на промысле трески в Балтийском море. Результаты этого промысла, несмотря на огромные затраты сил и средств (в лове участвовало до 100 траулеров), были незначительны: годовой улов не достиг 450 тыс. ц; средний улов за день рейса в 1940 г. составил 4 т.

Для успешного лова сельди (тралом и дрифтерными сетями) и донных рыб правильнее всего избрать дрифтер-траулер большого радиуса действия. Судно этого типа может вести лов сельди тралом и дрифтерными сетями (оно будет давать не менее 5—6 тыс. ц сельди за сезон), а в течение зимы и весны может быть использовано для тралового лова донных рыб в наиболее богатых районах северо-восточной Атлантики, включая Баренцово море. Такой дрифтер-траулер должен быть рассчитан на «свежьевые» рейсы при траловом промысле и давать, помимо сельди, 8—10 тыс. ц донных рыб. Команда такого судна не должна превышать 25 чел.

Расстояния от мест лова в Северном море до наших баз в Балтийском море достигают 750—900 морских миль, т. е. в два раза больше, чем от мест лова до портов Франции, Дании, Германии. Поэтому при разработке заданий на проектирование следует повысить требования к скорости и радиусу действия судна, чтобы сократить время переходов и увеличить продолжительность пребывания на лове. Большие расстояния, вероятно, не позволят доставлять сельдь в свежем виде, и улов тралового промысла должен будет засаливаться на борту судна.

Л. М. КОНТОРЕР

Заливная тара Исландии

(По материалам служебной командировки)

Исландия выпускает ежегодно на международный рынок 300—350 тыс. бочек высококачественной жирной сельди разных видов посола. Рыба засаливается только в бочках,— чанового посола там не знают. Рыболовные суда подходят к причалам и сгружают свежую рыбу в ящики, установленные по всей длине причала. Одновременно с выгрузкой сельдь немедленно, в любое время дня и ночи, обрабатывается: обезглавливается, потрошится, укладывается в бочки и засаливается. Бочковый посол сельди применяется и на рыболовных судах, главным образом шведских и норвежских, приходящих в Исландское море и не имеющих береговой базы.

Основой бочкового посола является доброкачественная тара. Поэтому тара находится в центре внимания всех исландских рыбопромышленных организаций. Многолетней практикой выработан основной тип бочки, принятый для бочкового посола сельди в Исландии, Швеции и Норвегии.

Тара для бочкового посола сельди изготовляется в разных странах и на различных бондарных заводах; поэтому в ней неизбежны некоторые отклонения от основного типа, но обязательными для всех изготовителей показателями являются:

Внутренний объем бочки	120 л
Диаметр донышка „	440 мм

Бочки крепятся четырьмя железными обручами шириной 50—55 мм, из которых внутренние пуковые обручи имеют, как правило, желобчатую профилировку.

Детали и основные размеры применяемой в Исландии бочки показаны на рисунке.

В стандартные бочки емкостью 120 л убираются разные рыбные товары: тресковая икра, салака, исландская сельдь сорта матис длиной 35—40 см.

Рыбная промышленность Исландии не имеет собственного налаженного бондарного производства. В течение ряда лет Исландия получала из Норвегии готовые, собранные бочки, изготовленные из сосны. Норвежскую сосновую бочку исландцы считают в качественном отношении наилучшей.

В путину 1946 г. сельдь засаливалась в сосновых бочках разных норвежских и шведских бондарных заводов, а также в еловых бочках, прибывших из Финляндии. Норвежские и шведские бочки доставлялись в Сиглуфиорд в готовом виде. Финские бочки, за отсутствием обруча, прибыли в комплектах; остовы этих бочек прошли полную обработку на бондарном заводе в Финляндии, включая обжиг на мангалках и нарезку уторов.

Исландцы предпочитают нести значительные фрахтовые расходы, но получать бочки в готовом, собранном виде, так как разборка на комплекты и последующая сборка в Исландии снижают прочность и тузлуконепроницаемость тары.

Все без исключения бочки, поступающие в Исландию из разных стран и с различных бондарных заводов, изготовлены при помощи механического оборудования, но так как сборка выполняется вручную, производство бочек исландцы считают ручным.

Благодаря однотипности тары ремонт бочек сводится к замене отдельных деталей—донышка, клепчин остова, железных обручей. Эти детали есть на каждом рыбном заводе и образуются путем разборки части получаемых бочек.

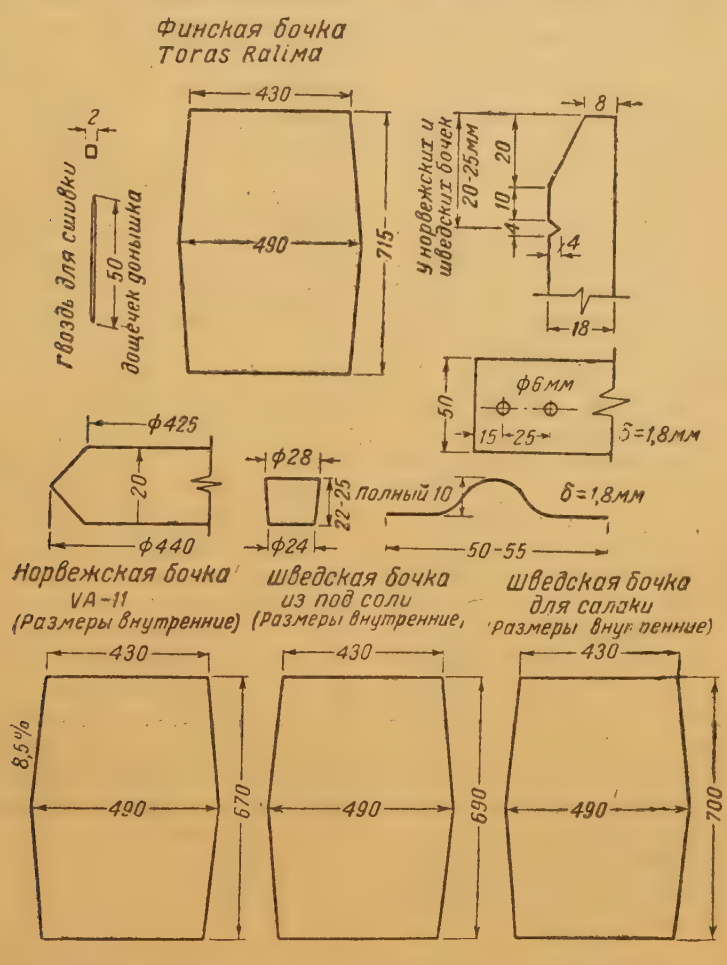
Сельдяная инспекция Исландии предъявляет к бочкам два основных требования: высокая механическая прочность и тузлуконепроницаемость.

Наилучшей древесиной для производства бочек в Исландии считается сосна.

В 1946 г. исландцы вынуждены были покупать тару в Швеции и Фин-

ляндии, так как норвежцы отказались продавать бочки, желая оказать давление на исландское правительство в целях заключения рыболовной конвенции, облегчающей норвежским судам лов рыбы в исландских водах и заход в порты за пресной водой, топливом и провизией. Однако сельдяная

осенью, когда отправляется сельдь, наступают штормы, а в сильную качку нагрузка на нижние ряды бочек увеличивается на 30—40%. Если же бочка расплющится, она выпустит тузлук, а затем из сельди вытечет жир, что приведет к потере веса и резкому снижению качества товара. Поэтому



инспекция и рыбопромышленники недовольны ни финскими, ни шведскими бочками. Норвежская сосна отличается смолистостью, мелкослойностью и более высокой механической прочностью по сравнению с финской елью и шведской сосной.

Высокая механическая прочность бочек необходима для сохранения всех качеств жирной исландской сельди при морских перевозках на большие расстояния к местам потребления. Сельдь перевозится на океанских судах, где неизбежна погрузка бочек в восемь-девять рядов по высоте. К тому же

для достижения наибольшей механической прочности бочек сельдяная инспекция Исландии считает необходимым делать их из мелкослойной сосновой древесины. По этой же причине крепления бочки усиливаются применением железных обручей с накаткой желобков у пуковых обручей.

Сельдяная инспекция Исландии требует, чтобы сосновая древесина, предназначенная для изготовления бочек, не подвергалась сплаву. Ссылаясь на практику исландских и норвежских рыбных заводов, инспекция утверждает, что сосновая древесина, побывав-

шая в сплаве, будет пропускать тузлук. Это утверждение основывается на длительных практических наблюдениях. Литературных материалов по этому вопросу в Исландии нет. Все исландские заказы на бочки проходят через доверенных лиц в Норвегии, которые контролируют, чтобы норвежские лесопильные и бондарные заводы не применяли для изготовления бочек сплавной древесины.

Древесина норвежских бочек состоит как из ядровой, так и из заболонной частей сосны, которая не подвергается пропитке и импрегнированию [1].

Древесина норвежских бочек характерна еще двумя особенностями: 1) полным отсутствием трещин, даже поверхностных, и 2) неограниченным количеством сучков самых разных размеров и в любых местах (в уторном пазу, на фасках днищ, на кромках клепок). Все сучки здоровые, вполне сросшиеся с древесиной; после просушки заготовок сучки сидят плотно и неразрывно соединены с основной массой древесины.

Толщина клепок остова норвежской бочки колеблется от 17 до 18 мм, донья имеют в толщину 20 мм. Наша бочка той же емкости имеет толщину клепок остова 14—16 мм и доньев 18 мм. Следовательно, толщина деталей нашей бочки на 12—15% меньше.

Проверка влажности древесины клепок остова и доньев финских бочек показала, что абсолютная влажность древесины составляет 15—17%, что соответствует климатическим и метеорологическим условиям северной Исландии.

Детали бочки обработаны с большой точностью. Герметичность тары обеспечивается правильной геометрической формой деталей. Обработка ведется с точностью до десятых долей миллиметра по системе допусков для прессовой посадки с натягом.

Скандинавская бочка крепится в настоящее время только железными обручами шириной 50—55 мм. Пуковые обручи имеют желобчатый накат, который имеет большое практическое значение. При укладке бочек с сельдью в четыре-пять рядов по высоте желобчатый профиль пуковых обручей принимает на себя нагрузку и предохраняет нижние бочки от деформации и утечки тузлука. Наша бочка крепится железными обручами шириной 30—35 мм, без наката желобков у пуковых обручей; следовательно, крепление нашей бочки в 2,5 раза слабее.

Бондарные заводы Швеции и Норвегии широко применяют местную шпаклевку сомнительных с точки зрения протекания тузлука участков бочки. Замазка для шпаклевки составляется из казеинового клея и мела. Осмотр большого количества вскрытых и опорожненных от сельди бочек во время приемки показал, что иногда шпаклевка не имела надежного сцепления с древесиной и при перекатывании бочек рыба отделяла плавниками шпаклевку от древесины. Это объясняется неудачным составом замазки.

Таким образом, Скандинавские страны убирают рыбу в однотипную бочку емкостью 120 л, тогда как наш стандарт на рыбные бочки содержит все 16 типов, унаследованных от кустарного дореволюционного хозяйства. Наша рыбная промышленность может быть обеспечена покатной тарой только путем перевода бондарных заводов на массовое поточное производство однотипных бочек емкостью в 50, 100 и 250 л. При наличии доброкачественных бочек трех указанных емкостей можно будет убирать любую из многочисленных и разнообразных пород рыб, добываемых в Советском Союзе.

Переход на производство двух-трех типов бочек позволит упростить заготовительные и лесораскроечные операции изготовления черновых заготовок для бондарных заводов и обеспечить их доброкачественным сырьем для выработки бочек, снизить расход древесины, наладить поточное производство бочек, улучшить их качество, быстро ремонтировать тару на рыбных заводах путем смены стандартных деталей, создать предпосылки для возврата бочек в разобранном виде и их повторного использования путем чист-

[1] Это обстоятельство представляет большой интерес, так как достичь тузлуконепроницаемости сосновых бочек у нас до сих пор стремились путем различных эмалировок или сложных и дорогих процессов пропитки древесины парафино-канифольным составом.

ки и сборки. Переход на массовое поточное производство однотипных бочек устранит значительные потери, исчисляемые сотнями миллионов рублей в год.

Рыбная промышленность Исландии широко использует сосновые бочки для уборки высококачественной сельди; при этом сосновая древесина не подвергается пропитке. В наших условиях применение сосны сухопутной доставки в дополнение к липовой, осиновой и еловой древесине разрешит проблему снабжения сырьем бондарных заводов, вырабатывающих заливную тару. Для того чтобы бондарные заводы были обеспечены доброкачественным исходным сырьем для изготовления заливной тары, в первую очередь сосновой клепкой, необходимо перенести в леспромхозы Главрыбтары операции по распиловке и раскрою леса и перейти на поставку бондарным заводам сухих черновых заготовок.

Производство заливной тары из сырого леса надо запретить. Влажность черновых заготовок, поступающих в производство, должна быть не выше 15 абс. процентов для Мурманска, Архангельска и Прибалтики и не выше 12 абс. процентов для Азово-Черноморского и Каспийского бассейнов.

Следует допустить в сосновой древесине заливной тары наличие (без ограничения количества) здоровых сучков, вполне сросшихся с древесиной и не имеющих трещин после просушки.

Практика показывает, что прочность наших заливных бочек недостаточна, особенно в случаях длительных перевозок, связанных с неоднократными перевалками (например, перевозки тузлучных товаров с Камчатки и Сахалина). Поэтому необходимо усилить крепление наших бочек. Заливные бочки надо крепить только железными обручами, а у сухотарных торцовые обручи делать железными.

В случаях перевозок тузлучных товаров морем надо применять желобчатую профилировку пуковых обручей; это устранит массовую переработку рыбы на перевалочных пунктах.

Помимо повышения плотности соединения всех деталей, т. е. увеличения механической прочности бочек, крепление их железными обручами поднимет в четыре раза производительность труда бондарей-отделочников и уменьшит объем капиталовложений при строительстве бондарных заводов вследствие сокращения в четыре раза площадей, потребных для отделочных работ.

На всех бондарных заводах следует широко применять казеиновую шпаклевку мелких трещин, сучков и мест, сомнительных с точки зрения пропуска тузлука.

Шкантовое отверстие для доливки тузлука в бочку надо располагать в остове ниже пукового обруча. Сборку дощечек донышка следует делать на шпильках из гвоздевого железа,— тогда плотность и цельность донышка будут лучше, чем при сборке на ромбических пластинках.

„Запахомер“

(„Food Industries“, vol. 17, № 1, 1945)

Испытания, проводимые для суждения о пригодности рыбы и других продуктов в пищу, заключаются в основном в определении степени свежести этих продуктов путем органолептического исследования. В частности, испытание свежести рыбы основывается на общеизвестном явлении, что свежевыловленная рыба обладает относительно слабым запахом и что в процессе порчи появляются посторонние неприятные запахи. Вследствие разнообразия продуктов жизнедеятельности бактерий, образующихся в процессе порчи рыбы, и недостаточности химического исследования, рыбные инспектора при обнаружении начальных признаков порчи полагаются главным образом на органы обоняния. Однако некоторые неблагоприятные моменты значительно снижают эффективность подобного испытания. К таким неблагоприятным моментам следует отнести субъективность оценки, исключительно качественный характер органолептических испытаний, влияние температур на летучесть пахучих веществ, маскирование одних запахов другими, разную чувствительность отдельных лиц к запахам, «обонятельную усталость» эксперта и др.

Для устранения перечисленных недостатков органолептического испытания запахов был предложен химический метод, позволяющий количественно учесть летучие вещества, являющиеся причинами тех или иных запахов.

Метод основан на выдувании летучих веществ из испытуемого продукта током очищенного воздуха с последующим их окислением. Известно, что пахучие вещества по своей химической природе принадлежат к таким группам, как алкоголь, альдегиды, кетоны, кислоты, эфиры, меркаптаны, а потому способны к окислению. Испытания показали, что щелочный раствор перманганата является более чувствительным окислителем по сравнению с кислым раствором перманганата, бихромата или сульфата церия. О количестве летучих веществ судят по восстановленному количеству окисляющего раствора. Для определения последнего добавляют последовательно 5 мл *N* серной кислоты, 10 мл 0,11 *N* раствора соли Мора и титруют избыток соли Мора 0,01 *N* раствором сульфата церия в *N* растворе серной кислоты, применяя в качестве индикатора комплекс фенантролина и двухвалентного железа (ферроин) [1]. В качестве контроля применяют реакционную склянку, содержащую 10 мл первоначального щелоч-

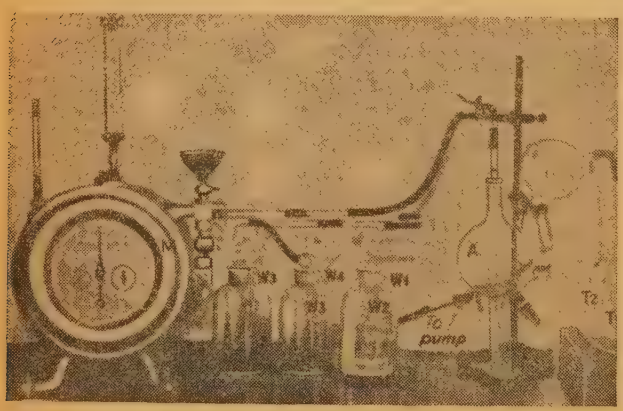


Рис. 1. Прибор, позволяющий измерять количество просасываемого воздуха:

A — аэрационная колба, T_1 и T_2 — реакционные склянки; *M* — газовые часы; W_1 — концентрированная серная кислота; W_2 и W_4 — дестиллированная вода; W_3 — 10%-ный щелочной раствор перманганата или активированный уголь

[1] Подробнее см. Кольтгоф И. М. и Сендэль Е. Б., Количественный анализ, 1938.

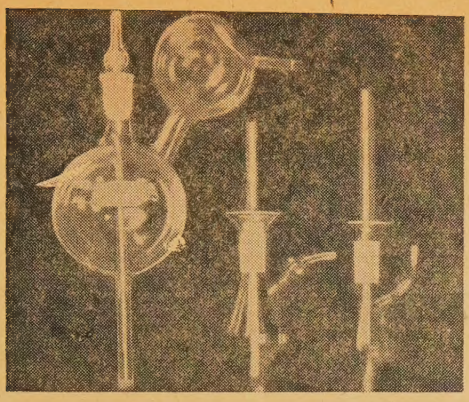


Рис. 2. Аэрационная склянка (слева) и реакционные склянки с трубками для просасывания воздуха

ного раствора перманганата, который в дальнейшем обрабатывают таким же образом, как выше описано для раствора, подвергаемого аэрации. Разница между количествами, расходуемыми на рабочий и контрольный растворы, пропорциональна количеству восстановленного марганцовокислого калия.

Были сконструированы специальные приборы, изображенные на рис. 1 и 2.

5 мл сока, выпрессованного из испытуемой рыбы, переносят пипеткой в аэрационную склянку А и просасывают отмеренное количество воздуха. В дальнейшем ток воздуха проходит через реакционные склянки T_1 и T_2, содержащие по 10 мл 0,1 N раствора перманганата в N растворе едкого натра.

Стеклянные сосуды, предназначенные для проведения испытания, и прибор для получения сока прессованием рыбы изображены на рис. 3.

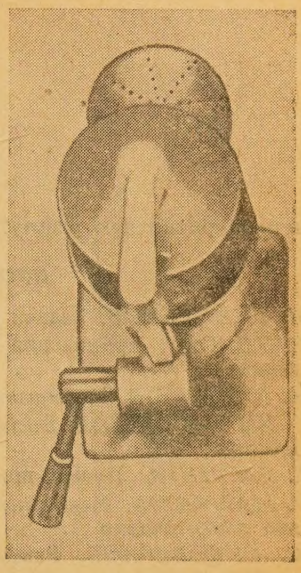


Рис. 3. Лабораторный пресс для получения сока

Показателем чувствительности этого метода может служить то обстоятельство, что растворы этилового спирта в концентрации примерно 0,001% (по объему), не имеющие никакого ощутимого запаха, дают измеримые количества при испытании описанным способом.

Результаты количественного определения запаха тунца, хранившегося при 24,5°, приведены в таблице.

Продолжительность хранения (в час.)	Восстановлено перманганата 5 мл сока (в микроэквивалентах)		Органолептические показатели	
	из спинки	из брюшка	спинка	брюшко
0,5	10,8	14,2	Нормальный запах	Нормальный запах
5,6	12,8	25,1		
9,9	14,5	28,9		
14,5	18,7	34,3		Слабый неприятный запах
17,7	24,8	58,5	Слабый неприятный запах	Слабый запах порчи
22,0	32,8	62,4	Ясный запах порчи	Запах гнилой рыбы

Этот метод первоначально предназначали для установления начальной порчи рыбы, однако в процессе экспериментальных работ выяснилось, что он вообще применим для испытания таких продуктов, как мясо, чернослив, изюм и другие, для которых запах является важным показателем качества.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

За четкую, ритмичную работу! 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Н. И. ФИНОГЕНОВ, Задачи строителей в новой пятилетке 3

К. РАУД, Опыт применения ставных неводов для лова салаки в Пярнуском заливе 6

В. М. КИРИЛЛОВ, Механизация тяги орудий лова 8

В. С. КИРПИЧНИКОВ, Воспроизводство запасов крупного частика на Дунае и Днестре 13

Л. Л. ЛАГУНОВ, Потери при хранении и перевозках камбалы в Приморье . 16

И. Р. МАТРОСОВ, Некоторые меры борьбы с повреждением деревянных судов древоточцами 18

Ф. М. СУХОВЕРХОВ, Результаты опытов зимнего содержания сеголетков карпа в выростных прудах 20

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

И. Я. СЫРОВАТСКИЙ, Опыт пересадки производителей белуги за Кочетовскую плотину 24

Я. И. ГИНЗБУРГ, Воспроизводство запасов полупроходных рыб Куры в придаточных водоемах системы Сары-Су 29

Н. Э. КОНОНОВА и *Г. И. ШПЕТ*, Противомалярийная обработка карповых прудов препаратом ДДТ 33

А. Н. ПРОБАТОВ, Случай массового захода осетра из Обской губы в р. Паютэ 34

Н. А. СЕМЕНОВ, Работы Ленинградского отделения ВНИРО в 1946 г. 36

ИНОСТРАННЫЙ ОТДЕЛ

Ю. Ю. МАРТИ, Условия промысла сельди в Северном море 38

Л. М. КОНТОРЕР, Заливная тара Исландии 42

„Запахомер" 46

Отв. редактор *В. П. Зайцев*. Техн. редактор *Е. И. Кисина*.

Л87649. Сдано в производство 5/III 1947 г.
Подп. к печ. 10/IV 1947 г. Тир. 4 000 экз. Печ. л. 3. Уч.-изд. л. 6,5.
Зн. в 1 п. л. 76 000 Зак. 124. Ф. бум. 70×108/16 Цена 5 руб.

13-я тип. треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР. Москва, Денисовский, 30.

Цена 3 руб.